

**SAS SOGEPROM-PARTENAIRES
LES CARYATIDES
24 Boulevard CARNOT
59000 LILLE**

Contact : Thomas KERSAUTET

**RUE AUGUSTE BONTE
59130 LAMBERSART**

Rapport de mesures :

Diagnostic acoustique et vibratoire



*L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978*

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

PARIS

Siège social

26, rue Bénard

75014 PARIS

Tél. +33(0) 1 43 13 34 00

contact@lasa.fr

Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€

R.C.S PARIS B 302 506 480

APE 7112B

TVA FR62 302 506 480

Document rédigé par : Thilo BONINO

Document vérifié par : Pierre-Yves BELAUD

Le : 23/03/2026

Dossier : 2402-5838



SOMMAIRE

1	OBJET	4
2	DÉFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES	4
3	TEXTES DE REFERENCE	5
3.1	Contexte normatif et réglementaire	5
3.2	Critères de dommages aux structures	6
3.3	Perception tactile.....	7
3.4	Bruit rayonné par les structures (perception auditive).....	8
4	DESCRIPTION DU SITE.....	10
5	MÉTHODOLOGIE DE MESURE	11
5.1	Matériel de mesures.....	11
5.2	Emplacement des points de mesures	11
6	RÉSULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES.....	12
6.1	Conditions météorologiques.....	12
6.2	Résultats de mesures	12
6.2.1	Préambule.....	12
6.2.2	Niveaux de bruit résiduel.....	12
6.2.2.1	Point 1.....	12
6.2.2.2	Point 2.....	12
6.2.2.3	Point 3.....	13
6.2.2.4	Point 4.....	13
6.2.2.5	Point 5.....	13
6.2.2.6	Point 6.....	14
7	RÉSULTATS DES MESURES VIBRATOIRES.....	15
7.1	Niveaux vibratoires mesurés au passage des trains	15
7.2	Interprétation des niveaux vibratoires mesurés.....	16
7.2.1	Critère de dommage aux structures	16
7.2.2	Seuil de perception tactile	16
8	ÉTUDES PRÉVISIONNELLES DES NIVEAUX DE VIBRATIONS ET SONORES DANS LES FUTURS LOGEMENTS.....	17
8.1	Principe du calcul – Méthode RIVAS	17
8.2	Niveaux sonores générés par rayonnement de la structure des bâtiments.....	17
8.2.1	Objectifs proposés	17
8.2.2	Méthodologie de calcul	17
8.2.3	Hypothèses de calcul	18
8.2.4	Résultats de calculs	18
8.3	Interprétation des niveaux sonores rayonnés calculés.....	20
8.3.1	Rappel des objectifs proposés	20
8.3.2	Rappel des niveaux sonores réémis	20
9	CONCLUSION	22
	ANNEXES	23

1 **OBJET**

Dans le cadre du projet de construction de plusieurs bâtiments de logements, un diagnostic acoustique et vibratoire a été réalisé de manière à évaluer l'impact des passages de trains circulant à proximité du projet.

Le présent document expose les résultats et analyses des mesures réalisées in situ du 6 au 7 mars 2025.

2 **DÉFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES**

Afin de préciser la signification de la terminologie acoustique utilisée dans ce document, les principales définitions sont rappelées ci-après :

Niveau sonore

D'une manière générale, on évalue la force d'un bruit par l'amplitude de la variation de la pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

L'oreille humaine transforme la pression acoustique en sensation auditive par l'intermédiaire d'un mécanisme très complexe dont la sensibilité, non linéaire, est limitée. En fait, la sensation perçue varie comme le logarithme de l'excitation. On exprime alors les niveaux sonores en décibel (dB).

Afin de réaliser une mesure représentative du niveau physiologique perçu à l'aide d'un appareil de mesure (sonomètre), il est nécessaire d'introduire un filtre disposant d'une courbe de pondération correspondant à la sensibilité de l'oreille. Toutes les fréquences composant le bruit sont alors évaluées sensiblement de la même manière qu'elles le seraient par l'oreille humaine. Le bruit est alors caractérisé par son niveau sonore global pondéré A ou niveau en dB(A).

Niveau de pression acoustique continu équivalent

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent noté L_{eq} . Le niveau sonore équivalent est par définition le niveau continu stable qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant dans le temps au cours de la période considérée.

Le niveau sonore équivalent peut être pondéré A, il est alors noté $L_{A,eq}$.

Indice fractile

À partir de l'évolution temporelle du niveau sonore, est calculé le niveau acoustique fractile correspondant au niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré; il est noté $L_N\%$.

Par conséquent, l'indice fractile L1 correspond au niveau sonore atteint ou dépassé pendant 1% du temps d'observation, L50 pendant 50% du temps....

Des calculs statistiques permettent de déterminer les niveaux de pression acoustique fractiles **L1, L5, L10, L50, L90, L95 et L99**.

On considère que les L5, L50 et L95 représentent respectivement les niveaux maxima, moyen et minima perçus à chaque point d'observation pendant l'intervalle de mesurage considéré.

Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Ce peut être, par exemple, un bruit dont la production ou la transmission est inhabituelle dans une zone résidentielle ou un bruit émis ou transmis dans une pièce d'habitation du fait du non-respect des règles de l'art de la construction ou des règles de bon usage des lieux d'habitation.

Bruit résiduel

Bruit, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée. Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et des bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et équipements.

À l'heure actuelle, il n'existe pas de texte réglementaire fixant les niveaux sonores ou vibratoires limites à ne pas dépasser dans des bâtiments soumis à des sollicitations vibratoires.

Cependant, différents textes peuvent être pris en référence, parmi lesquels :

Vibrations

- Norme **ISO 2631-1 et 2631-2** : "Vibrations et chocs mécaniques - Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps".
- Norme **ISO 10137 : 2007** : "Bases du calcul des constructions - Aptitude au service des bâtiments et des passerelles sous vibrations".
- Règles techniques annexées à la **circulaire du 23 juillet 1986** relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.
- Norme **NF ISO 14837-1** : "Vibrations et bruits initiés au sol dus à des lignes ferroviaires".

Acoustique

- **Arrêté du 30 juin 1999**, relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation,
- **Arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013**, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique de bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Norme **NF S 31 010 de décembre 1996** intitulée "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage".
- Norme **NF S 31-010/A1 de décembre 2008** intitulée "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage".

Les chaînes de métrologie acoustique utilisées satisfont les exigences de Classe 1 des normes CEI 61-672 et CEI 60-942.

La liste du matériel utilisé est fournie en annexe 1 du présent document.

Nota important– Evolution de la réglementation

Il est important de noter que dans le cadre de la Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités dite loi « LOM » (voir extrait ci-dessous), une réflexion est en cours au sein du Ministère de la Transition Ecologique afin de définir des indicateurs et des seuils concernant l'impact vibratoire des infrastructures ferroviaires à leurs abords. Bien que ces indicateurs et seuils ne soient pas encore définis à ce stade des réflexions, ils seraient à terme opposables aux Maîtres d'Ouvrage d'opération situées à proximité d'infrastructures ferroviaires. Il est donc fortement conseillé de prendre en considération l'impact vibratoire des infrastructures ferroviaires dans le cadre de la conception d'un projet.

Extrait de la Loi LOM – Article 91

Article 91

La section 3 du chapitre I^{er} du titre VII du livre V du code de l'environnement est complétée par un article L. 571-10-3 ainsi rédigé :

« Art. L. 571-10-3. – Les nuisances générées par les vibrations que la réalisation ou l'utilisation des infrastructures de transport ferroviaire provoquent aux abords de celles-ci font l'objet d'une évaluation et de la détermination d'une unité de mesure spécifique.

« L'Etat engage une concertation avec les parties prenantes concernées pour définir, d'ici au 31 décembre 2020, les méthodes d'évaluation des nuisances vibratoires mentionnées au premier alinéa, pour déterminer une unité de mesure spécifique de ces nuisances, pour fixer des seuils de vibration aux abords des infrastructures ferroviaires ainsi que pour déterminer les responsabilités de chacune des parties prenantes.

« Un arrêté conjoint des ministres chargés des transports, de l'environnement et du logement précise les modalités d'évaluation et de mesure des nuisances vibratoires en fonction des indicateurs mentionnés au même premier alinéa. »

3.2 CRITÈRES DE DOMMAGES AUX STRUCTURES

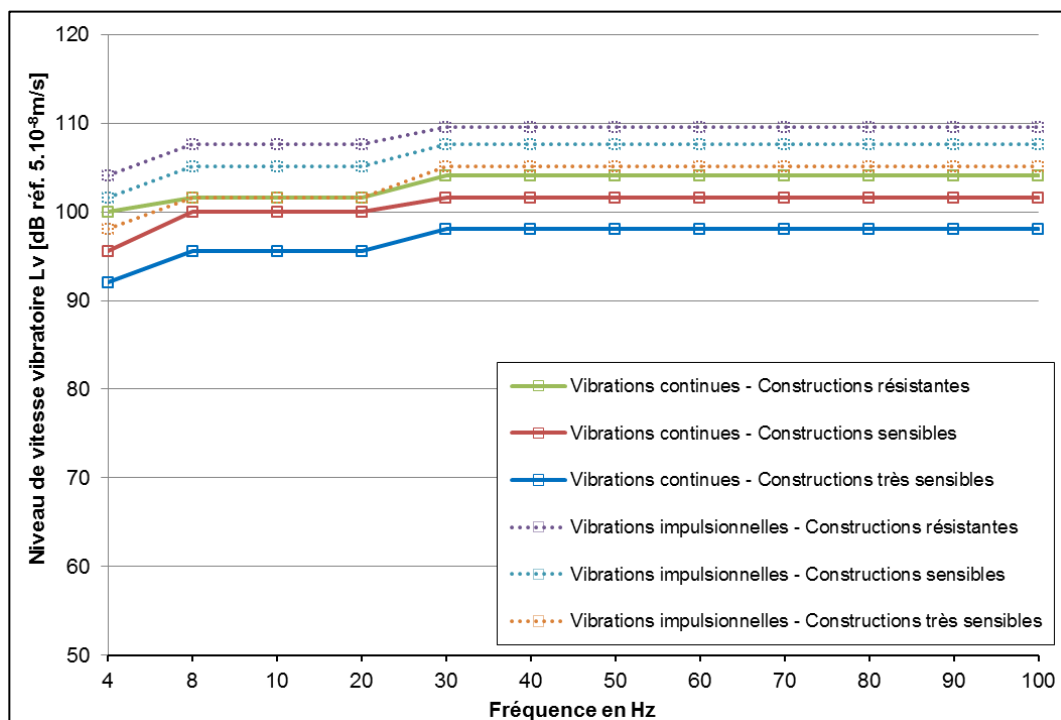
Les critères pris en référence sont ceux des règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.

Si l'on considère les hypothèses suivantes :

- Les bâtiments projetés sont considérés comme construction résistante au sens de la circulaire.
- Les sources trains sont assimilées à des vibrations continues.

Les seuils préconisés par la circulaire sont les suivants :

- Fréquences comprises entre 4 Hz et 8 Hz : 5 mm/s - 100 dB (réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s)
- Fréquences comprises entre 8 Hz et 30 Hz : 6 mm/s - 102 dB (réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s)
- Fréquences comprises entre 30 Hz et 100 Hz : 8 mm/s - 104 dB (réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s)

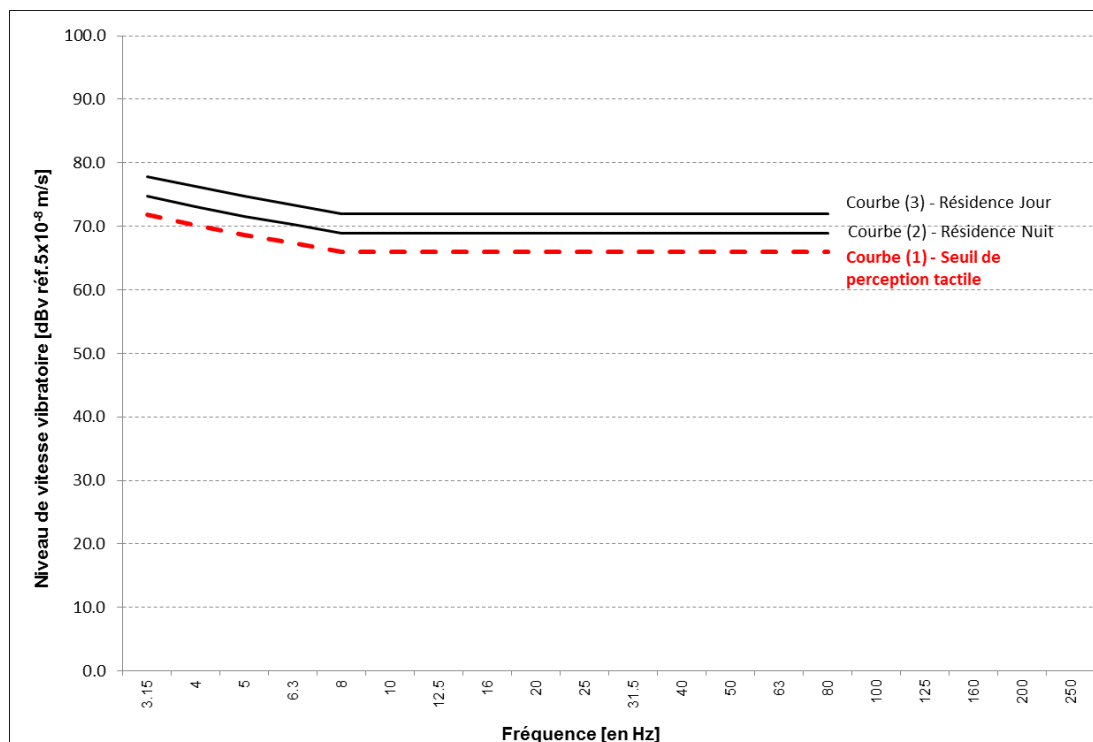


3.3 PERCEPTION TACTILE

Les critères pris en référence sont ceux de la norme ISO 2631 : "Vibrations et chocs mécaniques - Evaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps".

Cette norme indique des seuils de perception tactile acceptables suivant les types de bâtiments et les activités qu'ils accueillent. Ces seuils, exposés ci-dessous, concernent les bandes de 1/3 d'octave allant de 1 à 80 Hz.

Il est important de noter que ces critères ne se rapportent qu'à la perception tactile et ne tiennent pas compte de la perception auditive du bruit rayonné par les parois.



La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision ...) celle-ci **représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus**.

La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les **bâtiments d'habitation (résidence) de nuit**.

La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les **bâtiments d'habitation (résidence) de jour**.

3.4 BRUIT RAYONNÉ PAR LES STRUCTURES (PERCEPTION AUDITIVE)

L'un des facteurs de gêne prépondérant est le bruit rayonné par la structure excitée d'un bâtiment, même pour des niveaux vibratoires inférieurs au seuil de perception tactile.

En effet, les vibrations induites dans les structures du bâtiment engendrent un rayonnement acoustique des parois des locaux. Ce rayonnement acoustique est à l'origine d'un bruit audible par les occupants des locaux, bruit qui peut engendrer une gêne ou une perturbation de l'activité, voire une perturbation du sommeil.

La particularité du trafic ferroviaire est d'engendrer des vibrations dans les basses fréquences perceptibles par l'oreille humaine [20 Hz ; 160 Hz] qui se manifestent par des niveaux de pression acoustique aux mêmes fréquences. Les nuisances sonores sont donc identifiables par les futurs occupants, du fait de leur signature spectrale caractéristique (« grondement sourd »).

Différents textes peuvent être pris en référence en ce qui concerne la limitation du bruit rayonné par la structure.

Les principaux textes ayant servi de référence sont exposés ci-après :

Réglementation acoustique logements :

- **L'Arrêté du 30 juin 1999** (caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation) fixe certaines exigences qui ont été prises en compte dans la définition des objectifs de niveau sonore rayonné. Cet arrêté fixe notamment une limite pour le niveau de bruit généré par les équipements techniques à 30 dB(A) ou 35 dB(A) dans les pièces principales des logements, suivant le type d'équipement.

- **Arrêté du 23 juillet 2013** modifiant l'Arrêté du 30 mai 1996 (modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique de bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit) fixant également des exigences qui ont été prises en compte dans la définition des objectifs de niveau sonore rayonné.

Cet arrêté fixe un isolement acoustique minimal des logements vis-à-vis de l'espace extérieur, basé sur l'atteinte d'un niveau de bruit ambiant moyen dans les pièces principales limité à 35 dB(A) le jour et 30 dB(A) la nuit en provenance du bruit des infrastructures de transport terrestre.

Il est important de noter que cet arrêté considère uniquement l'impact sonore transmis par voie aérienne via les façades des infrastructures de transport terrestre (impact vibratoire non pris en compte).

NOTA : SEUIL DE PERCEPTION ACOUSTIQUE :

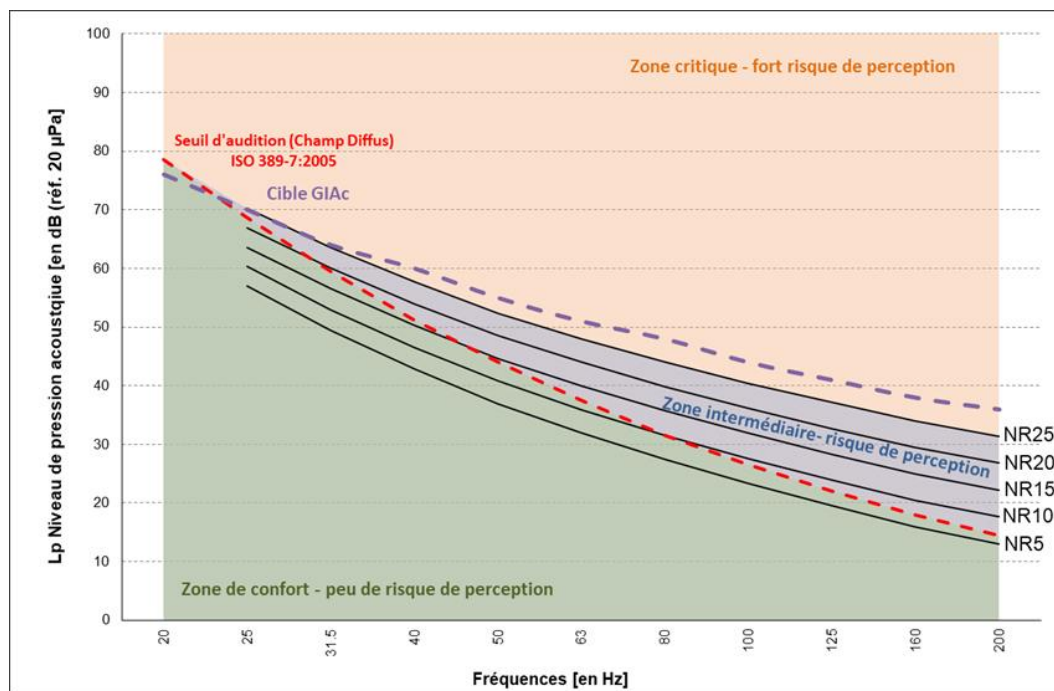
Le niveau de bruit résiduel (hors passage de train) dans les basses fréquences (20-125Hz) peut être relativement faible. Ainsi le bruit généré par les vibrations du passage d'un train peut être perceptible (grondement sourd) même si le niveau global au passage reste faible.

Pour ces différentes raisons, il est idéalement conseillé de viser un niveau de bruit au passage des trains permettant de limiter l'émergence sonore générée par ces derniers dans les pièces peu exposées au bruit de l'espace extérieur et lors de périodes calmes.

Il est conseillé de limiter les niveaux relatifs à la perception du bruit rayonné à des niveaux inférieurs à la courbe définie par ISO 389 7 : 2005 comme le seuil d'audition en champ diffus, en deçà de ce seuil, il existe peu de risque de perception. Au-delà de la courbe NR25, il existe un fort risque de perception auditive des vibrations par rayonnement structural. Entre ces deux courbes, une zone intermédiaire où il existe un risque maîtrisé des perceptions des vibrations.

Le groupement CINOV GIAC, dans son référentiel technique année 2025, recommande de limiter le bruit rayonné dans les locaux de sommeil à 32 dB(A) au passage des trains. Ce référentiel spécifie également les niveaux maximums admissible dans chaque bande de tier d'octave (20-200 Hz).

Seuils de perception auditive des vibrations



DESCRIPTION DU SITE

Le projet est situé rue Auguste Bonte à Lambersart (59) le long d'une voie ferrée où circulent des trains de fret. Uniquement cette catégorie de trains a été observée pendant la campagne de mesures.

Repérage du projet et de la voie ferrée :



5 MÉTHODOLOGIE DE MESURE

5.1 MATÉRIEL DE MESURES

La méthode utilisée pour réaliser les mesures sur le terrain existant est basée sur la méthode du projet RIVAS.

Les mesures vibratoires ont été réalisées au moyen de capteurs accélérométriques de type SVANTEK SV81A mono-axe.

Les capteurs ont été positionnés sur des pieux en acier de 30 cm enfoncés dans le sol préalablement nettoyé. L'ensemble des mesures a été réalisé sur l'axe Z.

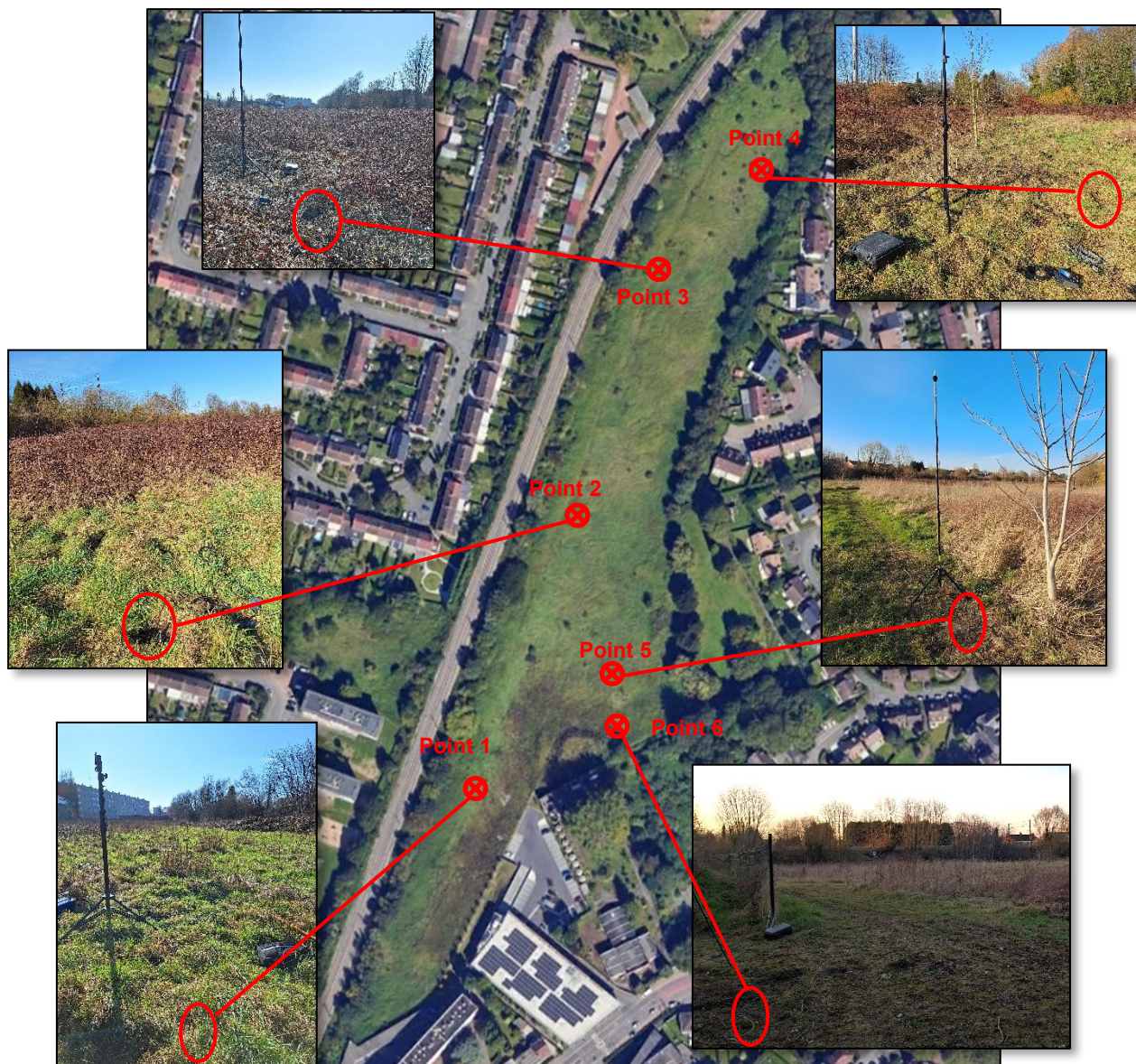
La liste complète du matériel de mesures utilisé est fournie en annexe 1 du présent document.

5.2 EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURES

Afin de caractériser l'impact vibratoire des passages de train, les mesures ont été réalisées en 6 points situés comme suit :

- **Point 1** à environ **38m** de la voie la plus proche ;
- **Point 2** à environ **36m** de la voie la plus proche ;
- **Point 3** à environ **22m** de la voie la plus proche ;
- **Point 4** à environ **45m** de la voie la plus proche ;
- **Point 5** à environ **75m** de la voie la plus proche ;
- **Point 6** à environ **86m** de la voie la plus proche.

Localisation des emplacements de mesures :



6 RÉSULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

6.1 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Lors de la campagne de mesures du jeudi 6 mars au vendredi 7 mars 2025, les conditions météorologiques étaient les suivantes (données du site *wunderground.com*, station ILAMBE9 à Lambersart) :

- Absence de précipitations,
- Ciel dégagé,
- Vent faible (< 15 km/h).

6.2 RÉSULTATS DE MESURES

6.2.1 Préambule

Les valeurs détaillées par bandes de fréquences, les indices fractiles calculés ainsi que les évolutions temporelles enregistrées sont fournies sous forme de fiches numérotées disponibles en annexe du présent rapport.

6.2.2 Niveaux de bruit résiduel

6.2.2.1 Point 1

Le tableau suivant présente les valeurs du $L_{A,eq}$ et des indices statistiques relevés au point 1 en niveau global au cours des périodes réglementaire diurne (7h00-22h00) et nocturne (22h00-7h00).

Lors de la campagne de mesures ce point a subi des dysfonctionnement et les données acquises sont inutilisables.

Au vue de sa position sur la parcelle du projet et de l'ambiance sonore constatée lors des mesures. Les niveaux acoustiques en ce point peuvent être estimés comme similaires à ceux mesurés aux points 2 et 3.

6.2.2.2 Point 2

Le tableau suivant présente les valeurs du $L_{A,eq}$ et des indices statistiques relevés au point 2 en niveau global au cours des périodes réglementaire diurne (7h00-22h00) et nocturne (22h00-7h00).

Période	Indice statistique [dB(A)]							$L_{A,eq}$ dB(A)	N° Fiche
	L ₉₉	L ₉₅	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L ₅	L ₁		
Diurne <i>Jeudi 6 de 14h08 à 22h00</i>	37.5	38.0	38.5	41.5	49.0	52.0	61.5	49.0	EV2-j
30min les plus silencieuses de la période diurne <i>Jeudi 6 de 21h17 à 21h47</i>	37.0	37.0	37.5	38.5	40.0	41.0	43.0	39.0	EV2-j30
Nocturne <i>Jeudi 6 22h00 à vendredi 7 00h00</i>	35.0	35.5	36.0	38.0	43.5	44.5	54.5	47.0	EV2-n
30min les plus silencieuses de la période nocturne <i>Jeudi 6 de 23h13 à 23h43</i>	35.0	35.5	35.5	37.0	39.5	41.0	45.0	38.0	EV2-n30

Les résultats de mesures sont arrondis au ½ dB(A) le plus proche.

6.2.2.3 Point 3

Le tableau suivant présente les valeurs du $L_{A,eq}$ et des indices statistiques relevés au point 3 en niveau global au cours des périodes réglementaire diurne (7h00-22h00) et nocturne (22h00-7h00).

Période	Indice statistique [dB(A)]							$L_{A,eq}$ dB(A)	N° Fiche
	L ₉₉	L ₉₅	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L ₅	L ₁		
Diurne <i>Jeudi 6 14h45 à vendredi 7 15h08</i>	37.5	38.5	39.0	44.0	52.0	55.0	63.5	52.0	EV3-j
30min les plus silencieuses de la période diurne <i>Jeudi 6 de 21h30 à 22h00</i>	37.5	37.5	38.0	39.0	40.0	40.5	42.5	39.0	EV3- j30
Nocturne <i>Jeudi 6 22h00 à vendredi 7 7h00</i>	33.0	34.5	35.0	37.0	47.0	54.5	57.5	53.5	EV3- n
30min les plus silencieuses de la période nocturne <i>Vendredi 7 de 2h35 à 3h05</i>	32.5	32.5	33.0	34.0	36.0	37.0	38.0	34.5	EV3- n30

Les résultats de mesures sont arrondis au ½ dB(A) le plus proche.

6.2.2.4 Point 4

Le tableau suivant présente les valeurs du $L_{A,eq}$ et des indices statistiques relevés au point 4 en niveau global au cours des périodes réglementaire diurne (7h00-22h00) et nocturne (22h00-7h00).

Période	Indice statistique [dB(A)]							$L_{A,eq}$ dB(A)	N° Fiche
	L ₉₉	L ₉₅	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L ₅	L ₁		
Diurne <i>Jeudi 6 15h19 à vendredi 7 15h31</i>	37.0	38.0	38.5	42.0	48.5	51.5	59.5	48.0	EV4-j
30min les plus silencieuses de la période diurne <i>Jeudi 6 de 21h21 à 21h51</i>	37.0	67.5	38.0	38.5	40.0	40.5	43.0	39.0	EV4- j30
Nocturne <i>Jeudi 6 22h00 à vendredi 7 7h00</i>	33.5	34.5	35.0	37.5	45.0	52.5	54.0	46.5	EV4- n
30min les plus silencieuses de la période nocturne <i>Vendredi 7 de 2h38 à 3h08</i>	32.5	33.0	33.5	35.0	37.0	37.5	40.0	35.5	EV4- n30

Les résultats de mesures sont arrondis au ½ dB(A) le plus proche.

6.2.2.5 Point 5

Le tableau suivant présente les valeurs du $L_{A,eq}$ et des indices statistiques relevés au point 5 en niveau global au cours des périodes réglementaire diurne (7h00-22h00) et nocturne (22h00-7h00).

Période	Indice statistique [dB(A)]							$L_{A,eq}$ dB(A)	N° Fiche
	L ₉₉	L ₉₅	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L ₅	L ₁		
Diurne <i>Jeudi 6 15h19 à vendredi 7 15h31</i>	38.0	39.0	39.5	43.0	48.0	49.0	57.0	46.5	EV5-j
30min les plus silencieuses de la période diurne <i>Jeudi 6 de 21h17 à 21h47</i>	37.5	38.0	38.0	39.5	41.0	41.5	43.5	40.0	EV5- j30
Nocturne <i>Jeudi 6 22h00 à vendredi 7 7h00</i>	34.0	35.0	35.5	38.0	43.5	45.5	48.5	41.5	EV5- n
30min les plus silencieuses de la période nocturne <i>Vendredi 7 de 2h38 à 3h08</i>	33.5	34.0	34.0	35.0	36.5	37.0	38.5	35.5	EV5- n30

Les résultats de mesures sont arrondis au ½ dB(A) le plus proche.

6.2.2.6 Point 6

Le tableau suivant présente les valeurs du $L_{A,eq}$ et des indices statistiques relevés au point 6 en niveau global au cours des périodes réglementaire diurne (7h00-22h00) et nocturne (22h00-7h00).

Période	Indice statistique [dB(A)]							$L_{A,eq}$ dB(A)	N° Fiche
	L ₉₉	L ₉₅	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L ₅	L ₁		
Diurne <i>Jeudi 6 15h19 à vendredi 7 15h31</i>	36.0	37.0	38.0	42.5	48.5	50.5	57.0	46.5	EV6-j
30min les plus silencieuses de la période diurne <i>Jeudi 6 de 21h17 à 21h47</i>	35.0	35.5	35.5	37.5	39.5	40.5	42.5	38.0	EV6-j30
Nocturne <i>Jeudi 6 22h00 à vendredi 7 7h00</i>	31.5	32.5	33.0	35.5	42.0	44.5	48.5	40.0	EV6-n
30min les plus silencieuses de la période nocturne <i>Vendredi 7 de 2h38 à 3h08</i>	31.0	31.5	31.5	32.5	35.0	36.0	37.5	33.5	EV6-n30

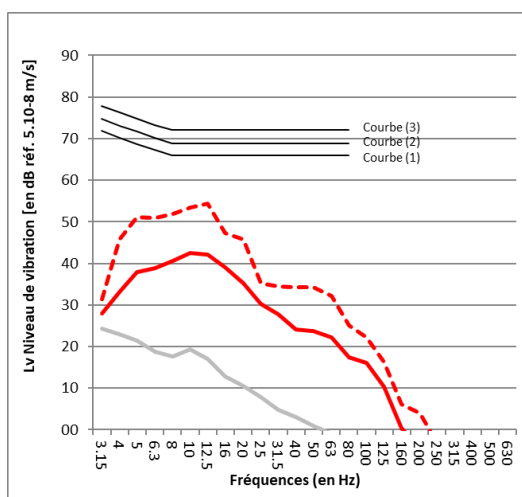
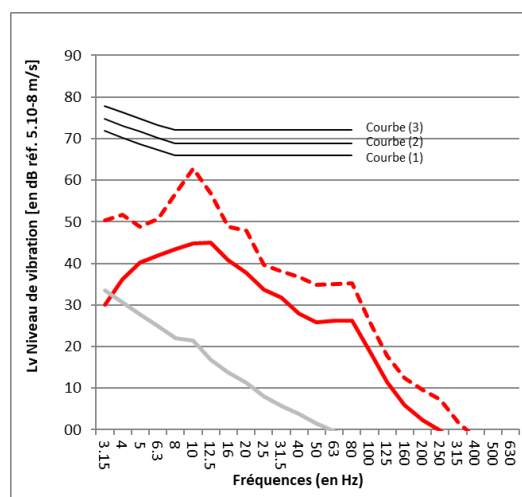
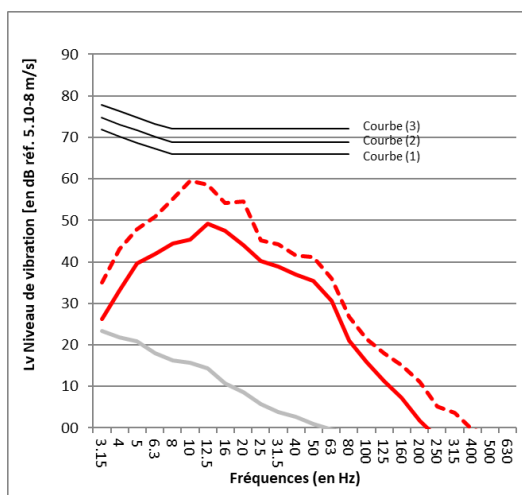
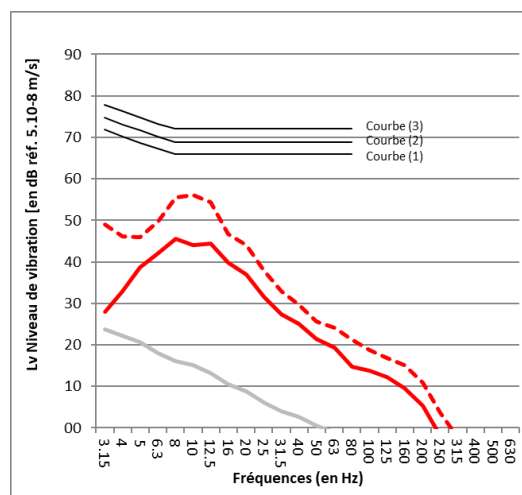
Les résultats de mesures sont arrondis au ½ dB(A) le plus proche.

7.1 NIVEAUX VIBRATOIRES MESURÉS AU PASSAGE DES TRAINS

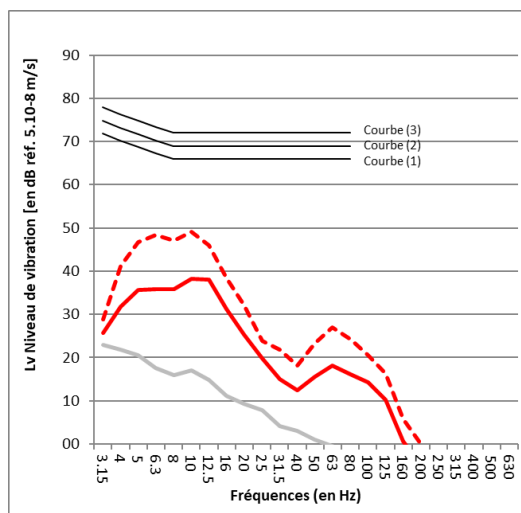
Le graphique ci-après présente, les niveaux de vitesses vibratoires mesurés (en dB) par bandes de fréquences :

- Les niveaux vibratoires maximum en prenant en compte les passages de train analysés mesurés sur site lors de la mesure (enveloppe) – courbe en pointillés rouge ;
- Les niveaux vibratoires moyens (moyenne arithmétique) aux différents emplacements de mesures, en prenant en compte les passages de train sélectionnés lors de la mesure – courbe en trait continu rouge ;
- Le niveau vibratoire résiduel relevé pendant la mesure (hors passage de train) – courbe grise.
- Les courbes de références de la norme ISO 2631-2 de 1989 (courbes 1, 2 et 3) relatives à la perception tactile des vibrations par les individus, rappelée ci-après :
 - La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.
 - La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit.
 - La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.

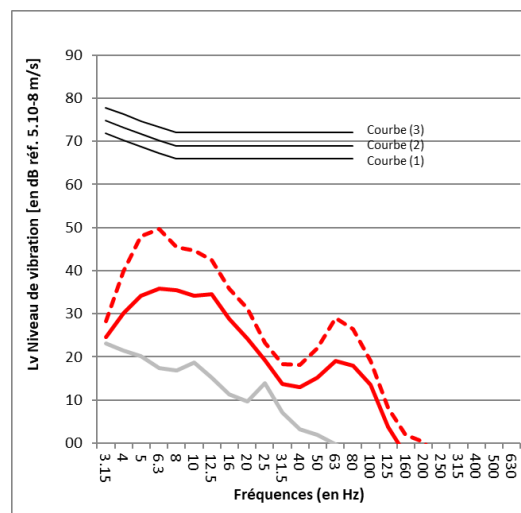
Les résultats de mesures détaillés sont regroupés en annexe 2 du présent document (LV-01 à LV-06).

Point 1Point 2Point 3Point 4

Point 5



Point 6



7.2 INTERPRÉTATION DES NIVEAUX VIBRATOIRES MESURÉS

7.2.1 Critère de dommage aux structures

Les niveaux vibratoires relevés sont inférieurs aux critères de dommage aux structures, issus des règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986.

7.2.2 Seuil de perception tactile

Les niveaux vibratoires mesurés lors de l'ensemble des passages de tramway ne dépassent pas les seuils de la courbe (1) définis de la norme ISO 2631-2 de 1989 représentant en moyenne le seuil de perception tactile des individus.

8 ÉTUDES PRÉVISIONNELLES DES NIVEAUX DE VIBRATIONS ET SONORES DANS LES FUTURS LOGEMENTS

8.1 PRINCIPE DU CALCUL – MÉTHODE RIVAS

Le projet européen collaboratif RIVAS (Railway Indices Vibration Abatement Solutions) propose différents modèles, développés par les partenaires du projet, pour aborder les problématiques en lien avec les vibrations ferroviaires et le bâtiment.

La présente étude s'appuie, pour définir les niveaux sonores futurs réémis dans les logements, sur le projet RIVAS. Les niveaux sonores rayonnées dans les futurs combles agencés ont été estimés selon le modèle développé par LASA.

8.2 NIVEAUX SONORES GÉNÉRÉS PAR RAYONNEMENT DE LA STRUCTURE DES BÂTIMENTS

8.2.1 Objectifs proposés

Le niveau de bruit ambiant visé par la réglementation dans les chambres, en ce qui concerne le bruit en provenance de l'espace extérieur (infrastructures de transport) et des équipements intérieurs, est de l'ordre de 30 à 35 dB(A) comme exposé ci-avant.

Limitier le niveau de bruit rayonné dans les locaux de sommeil 32 dB(A), au passage des trains, permettrait de rester cohérent avec les exigences susvisées, conformément au référentiel technique CINOV GIAC de 2025.

Néanmoins, un niveau de bruit rayonné de 32 dB(A), au passage des trains, pourra être perceptible par les occupants, notamment lors de périodes calmes tel que la période nocturne (bruits extérieur et intérieur plus faibles).

Il est à noter en effet que l'exigence réglementaire de bruit en provenance des infrastructures de transport terrestre correspond à un niveau de bruit moyen impliquant des périodes de moindre bruit. De même les exigences réglementaires de bruit d'équipement sont des valeurs maximales à ne pas dépasser.

Il est donc courant de constater des niveaux de bruit ambiant de l'ordre de 20 à 25 dB(A), voire moins, dans des pièces peu exposées au bruit de l'espace extérieur (cour intérieure, façade arrière) ou lors de périodes calmes (période nocturne, ...).

Il est de plus à noter que le niveau de bruit ambiant dans les basses fréquences (20-160Hz) peut être relativement faible, ainsi le bruit généré par les vibrations du passage d'un train peut être clairement perceptible (grondement sourd) même si le niveau global au passage reste faible.

Pour ces différentes raisons, Il est idéalement conseillé de viser un niveau de bruit au passage des trains plus faible permettant de limiter l'émergence sonore générée par ces derniers dans les pièces peu exposées au bruit de l'espace extérieur et lors de périodes calmes.

8.2.2 Méthodologie de calcul

Le niveau de pression acoustique généré par rayonnement de la structure, dans les locaux testés, est estimé à partir des résultats de mesures de niveau de vitesse vibratoire selon la formule suivante :

$$L_p = L_v + 10 \log \left(4 \times \sigma \times \left(\frac{S}{A} \right) \right)$$

Avec :

- L_p = Niveau de pression acoustique en dB réf (2×10^{-5} Pa) ;
- L_v = niveau de vitesse vibratoire en dB réf (5×10^{-8} m/s) ;
- σ = Sigma : coefficient de rayonnement (sans dimension) ;
- S = Surface des parois rayonnantes en m^2 ;
- A = Aire d'absorption équivalente du local.

8.2.3 Hypothèses de calcul

Local type

Les calculs de niveaux sonores générés par le rayonnement de la structure ont été réalisés pour des locaux type de 12 m².

La hauteur sous plafond a été considérée à 2,7m.

Configuration étudiée

Les calculs ont été réalisés en considérant 2 parois rayonnantes (sol et plafond). Les murs et planchers sont considérés en béton.

8.2.4 Résultats de calculs

À partir des niveaux vibratoires, les niveaux sonores du bruit généré par rayonnement de la structure, au passage des tramways, ont été estimés par calcul dans des locaux type.

Les tableaux ci-dessous présentent pour chaque point de mesure, les niveaux sonores rayonnés en considérant :

- Le niveau sonore moyen pour l'ensemble des passages de train identifiés
- Le niveau sonore du train ayant le niveau vibratoire global le plus élevé

Les résultats ont été arrondis au dB près.

Point 1 :

Source vibratoire	Nombre de passage de trains <i>Période réglementaire</i>	Bande d'octave [dB]				Global dB(A) NR	Fiche
		31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz		
Niveau sonore moyen	18 <i>Diurne (6h-22h)</i>	44	34	32	12	17 NR12	LV-LP-01
Niveau sonore maximum		51	43	38	18	24 NR19	
Niveau sonore moyen	3 <i>Nocturne (22h-6h)</i>	43	36	34	11	19 NR15	
Niveau sonore maximum		45	38	37	13	21 NR17	

Point 2 :

Source vibratoire	Nombre de passage de trains <i>Période réglementaire</i>	Bande d'octave [dB]				Global dB(A) NR	Fiche
		31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz		
Niveau sonore moyen	16 <i>Diurne (6h-22h)</i>	48	39	35	18	21 NR15	LV-LP-02
Niveau sonore maximum		54	49	42	26	28 NR23	
Niveau sonore moyen	3 <i>Nocturne (22h-6h)</i>	48	41	36	17	21 NR16	
Niveau sonore maximum		49	44	38	21	24 NR19	

Point 3 :

Source vibratoire	Nombre de passage de trains <i>Période réglementaire</i>	Bande d'octave [dB]				Global dB(A) NR	Fiche
		31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz		
Niveau sonore moyen	16 <i>Diurne (6h-22h)</i>	56	44	34	18	22 NR14	LV-LP-03
Niveau sonore maximum		60	49	38	25	27 NR19	
Niveau sonore moyen	4 <i>Nocturne (22h-6h)</i>	52	40	30	13	18 NR9	
Niveau sonore maximum		57	47	37	19	25 NR18	

Point 4 :

Source vibratoire	Nombre de passage de trains <i>Période réglementaire</i>	Bande d'octave [dB]				Global dB(A) NR	Fiche
		31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz		
Niveau sonore moyen	17 <i>Diurne (6h-22h)</i>	45	32	33	20	18 NR13	LV-LP-04
Niveau sonore maximum		50	36	37	25	23 NR18	
Niveau sonore moyen	2 <i>Nocturne (22h-6h)</i>	43	30	30	15	15 NR10	
Niveau sonore maximum		45	35	36	20	21 NR17	

Point 5 :

Source vibratoire	Nombre de passage de trains <i>Période réglementaire</i>	Bande d'octave [dB]				Global dB(A) NR	Fiche
		31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz		
Niveau sonore moyen	12 <i>Diurne (6h-22h)</i>	33	30	31	11	15 NR11	LV-LP-05
Niveau sonore maximum		38	39	37	14	22 NR18	
Niveau sonore moyen	3 <i>Nocturne (22h-6h)</i>	32	30	32	10	16 NR12	
Niveau sonore maximum		33	33	34	11	18 NR14	

Point 6 :

Source vibratoire	Nombre de passage de trains <i>Période réglementaire</i>	Bande d'octave [dB]				Global dB(A) NR	Fiche
		31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz		
Niveau sonore moyen	11 <i>Diurne (6h-22h)</i>	32	32	29	11	14 NR9	LV-LP-06
Niveau sonore maximum		36	40	35	15	20 NR15	
Niveau sonore moyen	3 <i>Nocturne (22h-6h)</i>	31	31	29	10	14 NR9	
Niveau sonore maximum		33	33	31	11	16 NR11	

8.3 INTERPRÉTATION DES NIVEAUX SONORES RAYONNÉS CALCULÉS

8.3.1 Rappel des objectifs proposés

- **Objectif : limiter le niveau de bruit rayonné dans les logements à 32 dB(A)**, aux passages des trains, permettrait de rester cohérent avec les exigences acoustiques réglementaires pour les bâtiments neufs de logements relatives au bruit en provenance de l'espace extérieur et au bruit généré par les équipements intérieurs.

8.3.2 Rappel des niveaux sonores réémis

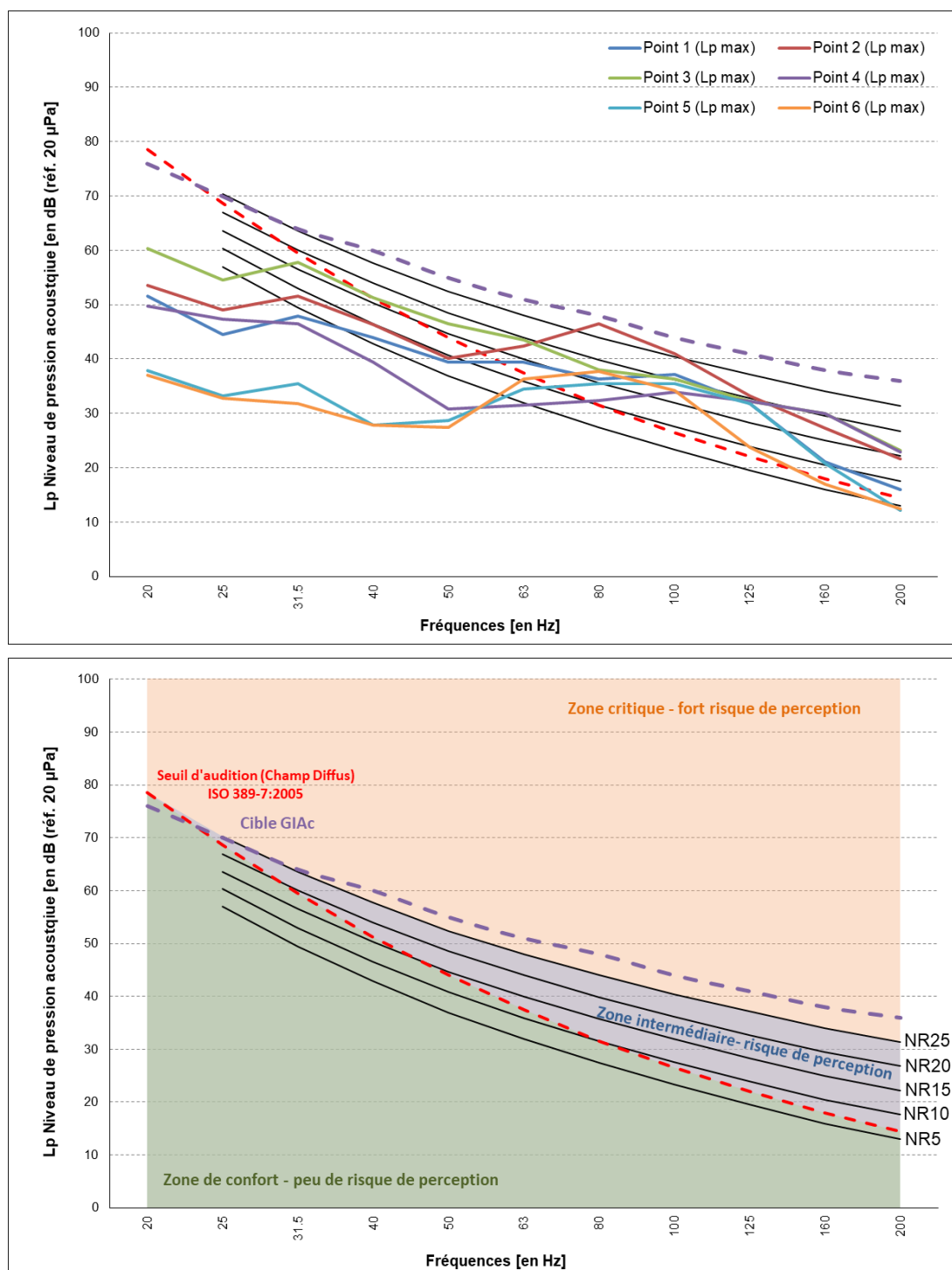
Les résultats des calculs pour chacun des emplacements de mesure sont rappelés dans le tableau ci-après.

Point de mesure	Niveau sonore rayonné estimé [dB(A)]			
	Période diurne (6h-22h)		Période nocturne (22h-6h)	
	L _p moyen	L _p max	L _p moyen	L _p max
Point 1	17	24	19	21
Point 2	21	28	21	24
Point 3	22	27	18	25
Point 4	18	23	15	21
Point 5	15	22	16	18
Point 6	14	20	14	16

Commentaires :

Les niveaux prévisionnels calculés lors de l'ensemble des passages de trains respecteraient l'objectif proposé aux 6 points de mesure.

Niveaux sonores calculés aux points de mesures et comparaison au seuil d'audition :



Remarques :

- **Aux points 1 et 2**, à partir de 63Hz les niveaux sonores estimés se situent dans la zone critique de perception.
- **Au point 3**, à partir de 40Hz les niveaux sonores estimés se situent dans la zone critique de perception.
- **Aux points 4, 5 et 6**, à partir de 80Hz les niveaux sonores estimés se situent dans la zone critique de perception.
- **A tous les points**, les niveaux sonores estimés se situent sous les valeurs cibles recommandées par le Guide Cinov GlAc pour toutes les fréquences.

Dans le cadre du projet de construction de plusieurs bâtiments de logements, un diagnostic acoustique et vibratoire a été réalisé de manière à évaluer l'impact des passages de trains circulant à proximité du projet.

Les niveaux vibratoires relevés aux points de mesure sont inférieurs aux critères de dommage aux structures issus des règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986.

Les niveaux vibratoires mesurés lors de l'ensemble des passages de trains ne dépassent pas les seuils de la courbe (1) définis de la norme ISO 2631-2 de 1989 représentant en moyenne le seuil de perception tactile des individus.

L'un des facteurs de gêne prépondérant étant le bruit rayonné par la structure excitée d'un bâtiment, des calculs de niveaux sonores générés par rayonnement de la structure ont été réalisés dans une chambre type des combles projetés.

Les objectifs proposés, explicités dans le chapitre 7.3.1, sont rappelés ci-dessous :

- Limiter le niveau de bruit rayonné dans les chambres à 32 dB(A) lors des passages de train, permettrait de rester cohérent avec les exigences acoustiques relatives au bruit en provenance de l'espace extérieur et au bruit généré par les équipements intérieurs fixées par les textes pris en référence.

Dans le cas d'une construction en béton, ces calculs donnent des niveaux sonores réémis à l'intérieur des logements de 22 dB(A) en moyenne et de 28 dB(A) au maximum.

Compte tenu des niveaux sonore réémis estimés, il n'est pas nécessaire de mettre en place un traitement antivibratiles des bâtiments.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Liste du matériel utilisé

LISTE MATERIEL



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

DOSSIER :	Campagne	Fiche	Date
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)	DIAGNOSITC	1	06/03/2025

APPAREILS DE MESURE

Sonomètre ACOEM de type SOLO	☐ n°10580 - Micro n° 103512 - Préamp. n° 10560
☐ n°60302 - Micro n° 81919 - Préamp. n° 12964	☐ n°60303 - Micro n° 080677 - Préamp. n° 13101
Sonomètre ACOEM de type DUO	☐ n° 10668 - Micro n° 224363 ☒ n° 10160 - Micro n° 144975
☐ n° 10103 - Micro n° 260810	☐ n° 10728 - Micro n° 144863 ☐ n° 10734 - Micro n° 144962
☒ n° 10729 - Micro n° 136969	☐ n° 12802 - Micro n° 617728 ☒ n° 12830 - Micro n° 470543
Sonomètre ACOEM de type FUSION	☐ n° 14086 - Micro n° 446492
☐ n° 14180 - Micro n° 470343 _ VERIF. LNE	☐ n° 14181 - Micro n° 470430 _ VERIF. LNE
☐ n° 15522 - Micro n° 587968 _ VERIF. LNE	☐ n° 15527 - Micro n° 585219 _ VERIF. LNE
Sonomètre NTI de type XL3	☒ n°A3A-00955-D1 - Micro n° A28570 - Préamp. n° 1602
☐ n°A3A-00962-D1 - Micro n° A28573 - Préamp. n° 1599	☒ n°A3A-00964-D1 - Micro n° A28558 - Préamp. n° 1594
☐ n°A3A-00965-D1 - Micro n° A28569 - Préamp. n° 1603	
Sonomètre EMBEDDED ACOUSTIICS de type BEDROCK SM90	☐ n° 4864 - Micro n° 000317
Dosimètre KIMO de type DOSI+	☐ n° 12080052 - Micro n° 12050220 ☐ n° 12080053 - Micro n° 12050214
☐ n° 12080055 - Micro n° 12050226	
Système d'acquisition SVAN de type SVAN 958A	☐ n° 69808 ☐ n° 97766 ☐ n° 92886 ☐ n° 81164
☐ n° 97765 ☒ n° 69810 ☐ n° 93352 ☒ n° 45583 ☒ n° 99137 ☒ n° 98372	
Système d'acquisition ACOEM de type SYMPHONIE	☐ n° 5370 ☐ n° 5377
Système d'acquisition DATA TRANSLATION de type dt9837	☐ n° 00668646 ☐ n° 00682551

CAPTEURS

Microphone MK255 et Préamp. SV12L	☐ n° 19021 / n° 100445 ☐ n° 11706 / n° 49829 ☐ n° 17111 / n° 87529
☐ n° 19037 / n° 100447 ☐ n° 12319 / n° 52906 ☐ n° 19039 / n° 100446 ☐ n° 19167 / n° 100448 ☐ n° 11929 / n° 49869	
Microphone GRAS 40AE et Préamp. GRAS 26AC	☐ n° 167544 / n°199424 ☐ n° 229470 / n°245924 ☐ n° 236722 / n°246086
Microphone GRAS 40AE et Préamp.PRE 21A	☐ n° 173920 / n°20940
Microphone Mce 212 et Préamp.PRE 21A	☐ n° 65558 / n°20616 ☐ n° 65560 / n°20617
Préamp.PRE 22 DMK01	☐ n° 10240 ☐ n°10250 ☐ n° 2202162 ☐ n°2135051
Accéléromètre monoaxe WILOCOXON 1V/G de type 799M	☐ n° 15364 ☐ n° 15086 ☐ n° 15363 ☐ n° 11368
☐ n° 15403 ☐ n° 15331 ☐ n° 11202 ☐ n° 15370 ☐ n° 15401 ☐ n° 11385 ☐	
Accéléromètre monoaxe SVANTEK 1V/G de type SV81A	☐ n° L4243 ☐ n° L4244 ☐ n° L4245 ☐ n° L4246
☐ n° L4247 ☐ n° L4248 ☐ n° H2307 ☐ n° H2301 ☐ n° H2302	
Accéléromètre triaxe SVANTEK 1V/G de type SV84	☐ n° K5583 ☐ n° E0190
Séismomètre Triaxe SINUS	☐ n° 0501499 ☐ n° 0504814 ☐ n° 0504815 ☐ n° 0504816
Station météorologique VAISALA de type WXT520	☐

CALIBREURS

Accélérométrie MMF de type VC10 n° 002110	☐
Acoustique	☐ ACOEM de type CAL 31 n°95658 _ VERIF. LNE ☐ ACOEM de type CAL 21 n°35103572
☒ VIAXYS de type NC-74 n°35125846	☐ ACOEM de type CAL 31 n°102897 _ VERIF. LNE

SOURCES DE BRUIT

Machine à chocs normalisée Norsonic de type Nor277	☐ n° 2776035 ☐ n° 2776556
Source de bruit rose	☐ LASA PINK NOISE GENERATOR ☐ VONYX ☐ GDB s 95 ☐ AG300 NORSONIC
Enceinte omnidirectionnelle NORSONIC de type NOR 276	☐ n° 2766003
Source sonore de forte puissance	☐ RCF HD12-A (enceinte active 600 W RMS)
☐ Enceinte 300 W RMS fort rendement et amplificateur Inter M 2x300 W RMS	
Générateur de signaux NTI de type MINIRATOR	☐
Pistolet d'alarme 6 mm	☐ ROHM RL G19382787 ☐ RECK RC 19057703
Pistolet d'alarme 9 mm	☐ GLOCK 17Gen5 FA017184 ☐ BRUNI V105209 ☐ MP 160407362
TALKBOX EMBEDDED ACOUSTIICS de type BEDROCK BTB65 n°BTB65-C0538	☐
Masse d'impact DYTRAN INSTRUMENTS de type 5803A	☐

Logiciels de traitement acoustique et de modélisation acoustique

☒ dBTRAIT	☐ dBTRIG	☐ AcouS STIFF	☐ Soundplan
☐ dBBATI	☐ Acoubat	☐ Catt-Acoustic v9C	☐ LDS 300
☐ dBFa	☐ Acouspropa	☒ Svan PC++	☐ IMMI

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

PARIS

Siège social

26, rue Bénard

75014 PARIS

Tél. +33(0) 1 43 13 34 00

contact@lasa.fr

Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€

R.C.S PARIS B 302 506 480

APE 7112B

TVA FR62 302 506 480



ANNEXE 2 : Fiches de mesures

NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

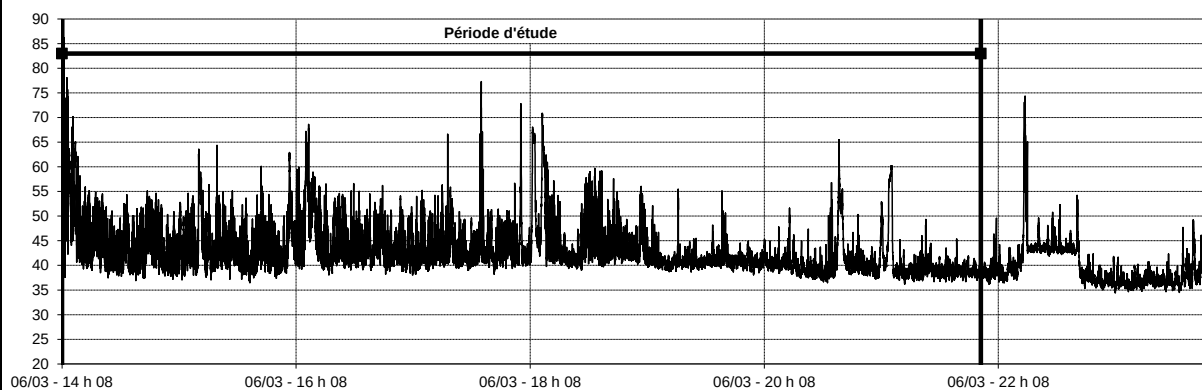
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV2-j

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Diurne (7h-22h)
Emplacement de mesure : Point 2 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 14 h 08 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 0 h 00 min
Durée de la mesure : 0 j 9 h 51 min
Période d'étude : du 06/03 : 14h08 au 06/03 : 22h00 et du 07/03 : 7h00 au 07/03 : 0h00

Evolution temporelle LAeq (5s)

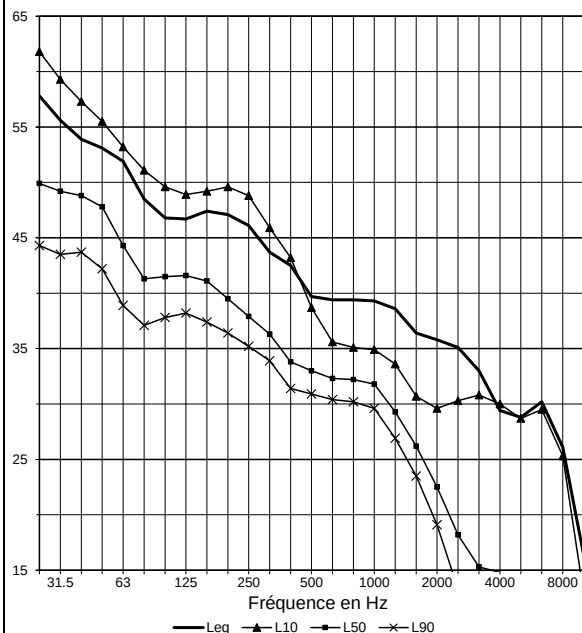


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
49.0	37.3	38.1	38.7	41.4	49.1	52.2	61.4

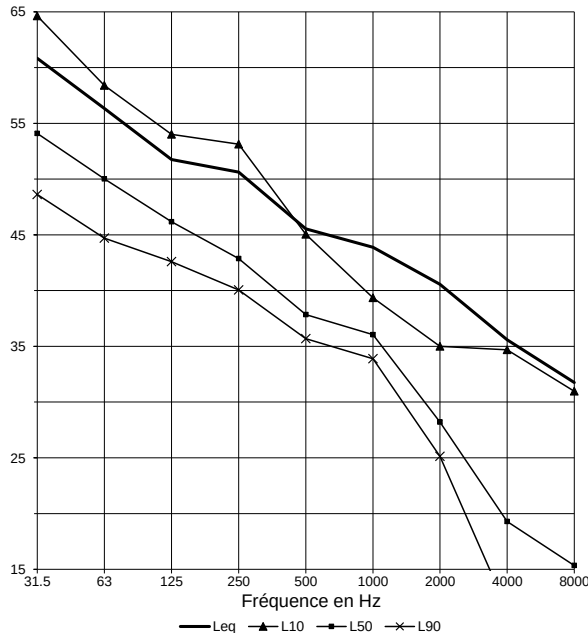
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	60.8	56.3	51.7	50.6	45.5	43.9	40.6	35.6	31.8
L5 en dB / oct	67.3	60.9	56.6	56.3	48.7	44.1	42.1	40.2	36.6
L10 en dB / oct	64.6	58.4	54.0	53.1	45.0	39.4	35.0	34.7	31.0
L50 en dB / oct	54.1	50.0	46.2	42.9	37.8	36.0	28.2	19.3	15.3
L90 en dB / oct	48.6	44.7	42.6	40.1	35.7	33.9	25.1	11.4	10.5
L95 en dB / oct	47.5	43.6	41.5	39.5	35.2	33.4	24.2	11.0	10.4

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

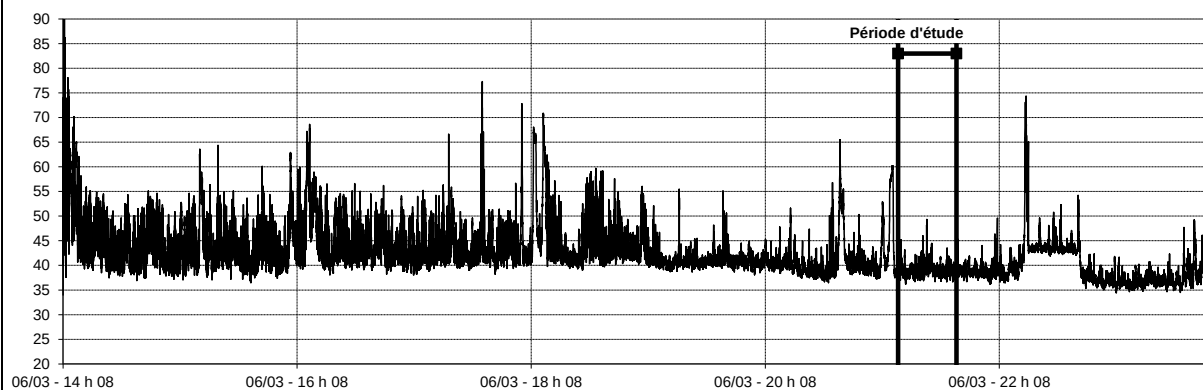
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV2-j30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Diurne
Emplacement de mesure : Point 2 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 14 h 08 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 0 h 00 min
Durée de la mesure : 0 j 9 h 51 min
Période d'étude : du 06/03 : 21h17 au 06/03 : 21h47

Evolution temporelle LAeq (5s)

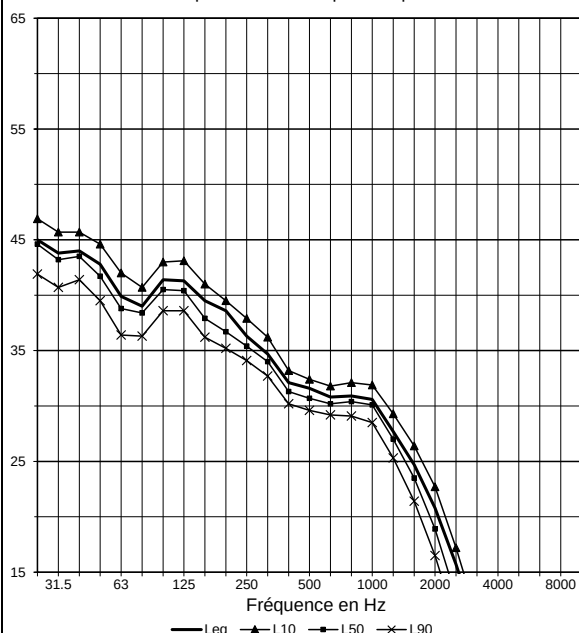


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
39.1	36.8	37.2	37.4	38.6	40.1	41.0	43.1

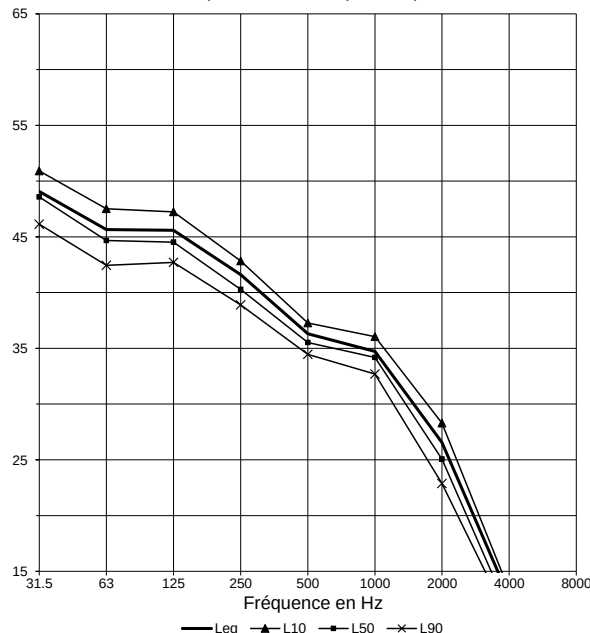
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	49.1	45.7	45.6	41.6	36.3	34.7	26.6	12.7	10.8
L5 en dB / oct	51.6	48.6	48.4	44.2	38.1	36.7	29.7	14.5	11.1
L10 en dB / oct	50.9	47.5	47.2	42.8	37.3	36.0	28.3	13.3	10.8
L50 en dB / oct	48.6	44.7	44.5	40.3	35.5	34.2	25.1	11.3	10.5
L90 en dB / oct	46.1	42.4	42.7	38.9	34.5	32.7	22.9	10.6	10.3
L95 en dB / oct	45.4	41.9	42.2	38.6	34.2	32.3	22.3	10.5	10.2

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

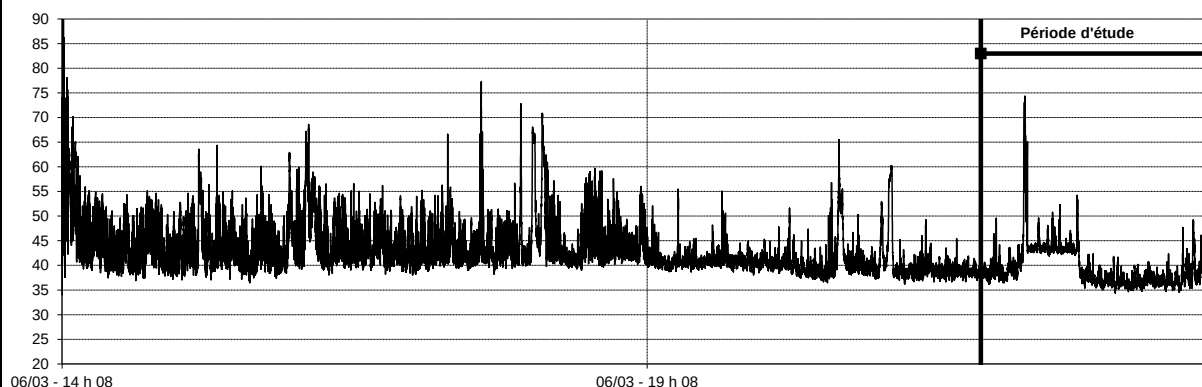
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV2-n

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Nocturne (22h-7h)
Emplacement de mesure : Point 2 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 14 h 08 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 0 h 00 min
Durée de la mesure : 0 j 9 h 51 min
Période d'étude : du 06/03 : 22h00 au 07/03 : 0h00

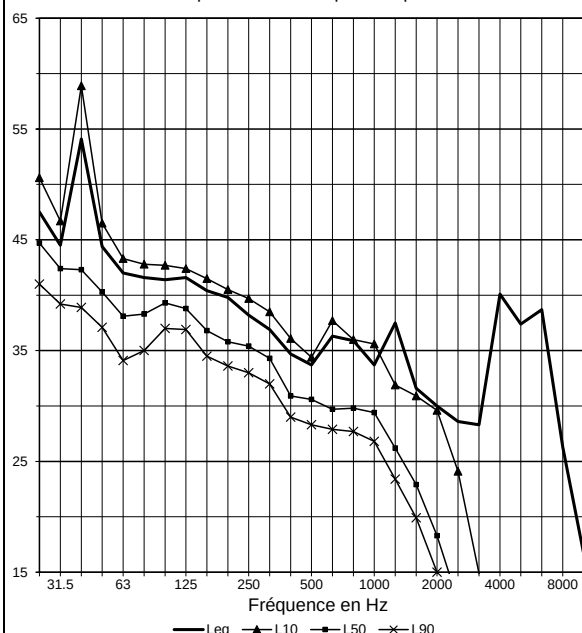
Evolution temporelle LAeq (5s)



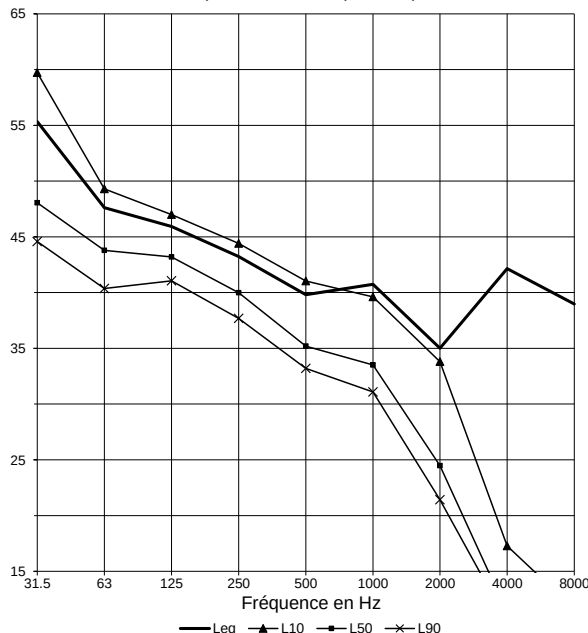
L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
47.2	35.1	35.5	35.9	37.9	43.5	44.4	54.4

	Fréquence Centrale [Hz]								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Leq en dB / oct	55.3	47.6	45.9	43.2	39.8	40.7	35.0	42.1	39.0
L5 en dB / oct	60.2	50.8	48.9	47.0	42.1	40.4	34.4	18.2	12.1
L10 en dB / oct	59.7	49.3	47.0	44.4	41.0	39.6	33.8	17.3	11.6
L50 en dB / oct	48.1	43.8	43.2	40.0	35.2	33.5	24.5	11.3	10.5
L90 en dB / oct	44.6	40.4	41.0	37.7	33.2	31.1	21.4	10.5	10.2
L95 en dB / oct	43.8	39.7	40.5	37.3	32.9	30.6	20.9	10.4	10.2

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

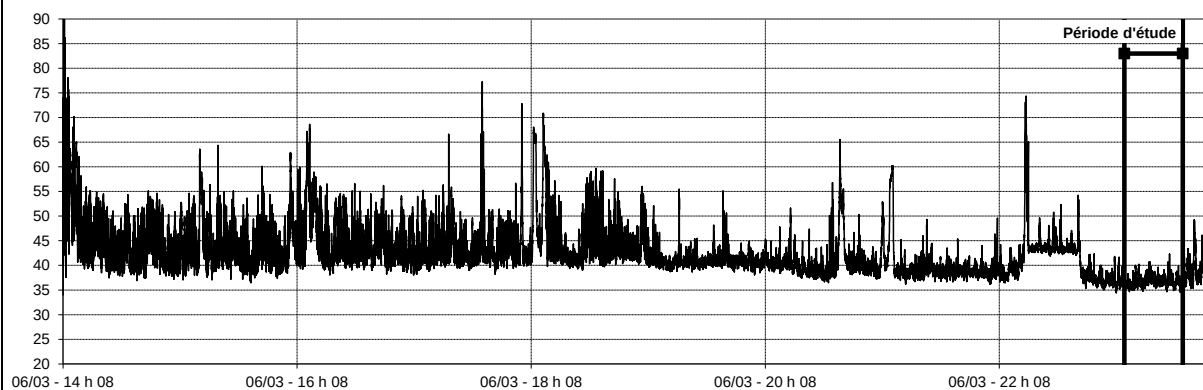
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV2-n30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Nocturne
Emplacement de mesure : Point 2 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 14 h 08 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 0 h 00 min
Durée de la mesure : 0 j 9 h 51 min
Période d'étude : du 06/03 : 23h13 au 06/03 : 23h43

Evolution temporelle LAeq (5s)

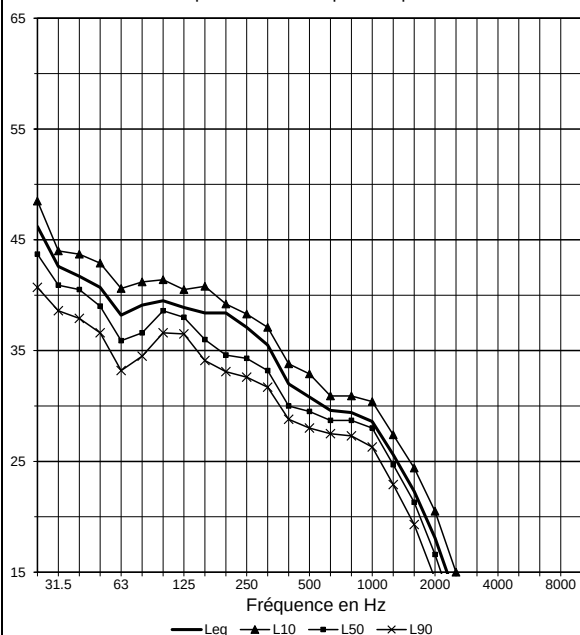


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
38.1	35.0	35.3	35.6	36.8	39.6	41.1	45.2

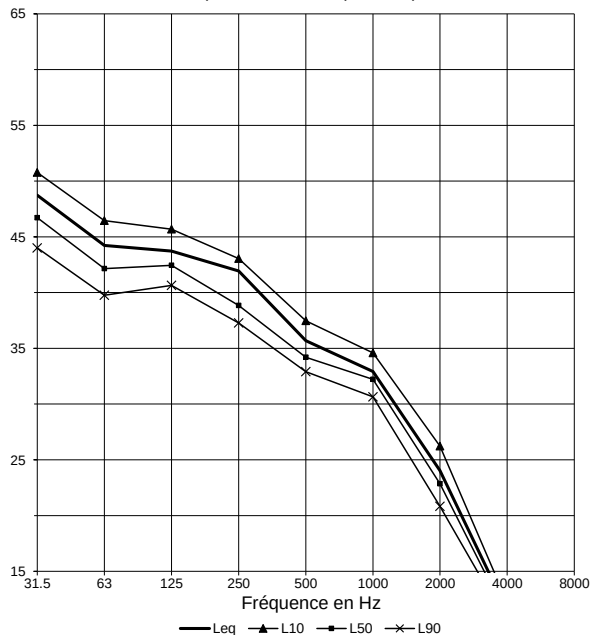
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	48.7	44.2	43.7	41.9	35.7	32.9	24.0	11.5	10.6
L5 en dB / oct	52.8	48.2	47.0	45.3	39.0	35.4	27.5	12.9	10.9
L10 en dB / oct	50.8	46.5	45.7	43.1	37.5	34.6	26.2	12.2	10.6
L50 en dB / oct	46.7	42.1	42.4	38.8	34.2	32.2	22.9	10.9	10.4
L90 en dB / oct	44.0	39.8	40.6	37.3	32.9	30.6	20.8	10.4	10.2
L95 en dB / oct	43.3	39.2	40.3	36.9	32.6	30.3	20.4	10.2	10.2

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

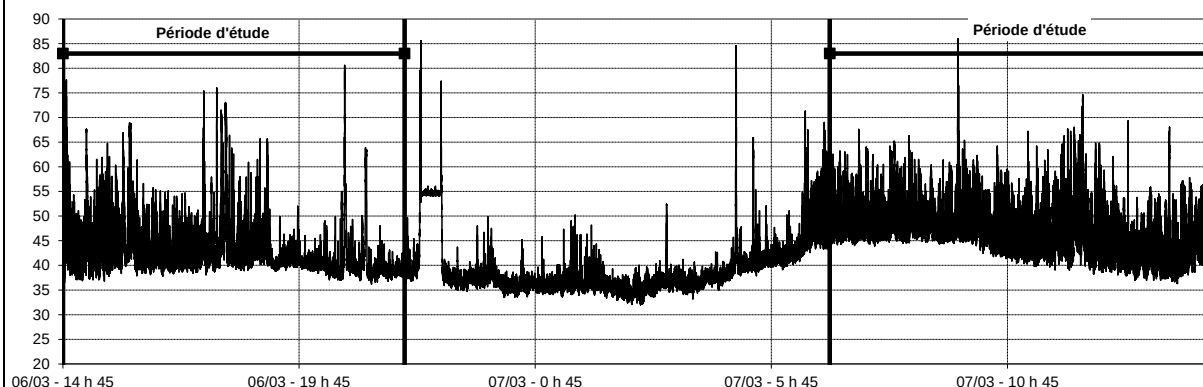
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV3-j

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Diurne (7h-22h)
Emplacement de mesure : Point 3 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 14 h 45 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 15 h 08 min
Durée de la mesure : 1 j 0 h 22 min
Période d'étude : du 06/03 : 14h45 au 06/03 : 22h00 et du 07/03 : 7h00 au 07/03 : 15h08

Evolution temporelle LAeq (5s)

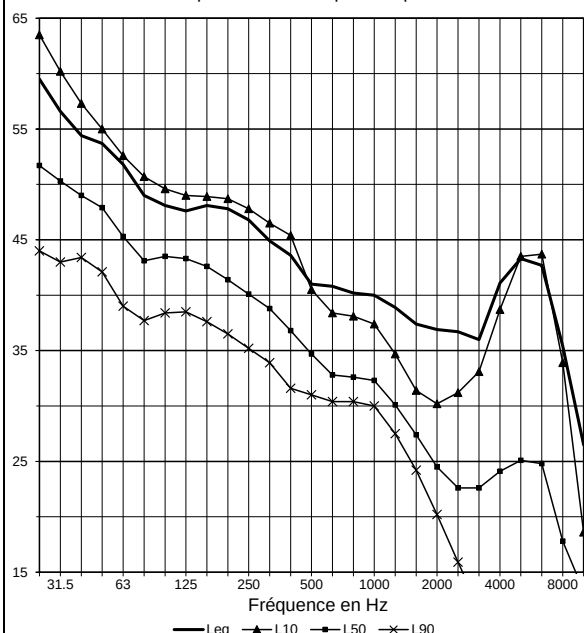


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
52.0	37.7	38.5	39.2	44.1	51.8	54.9	63.3

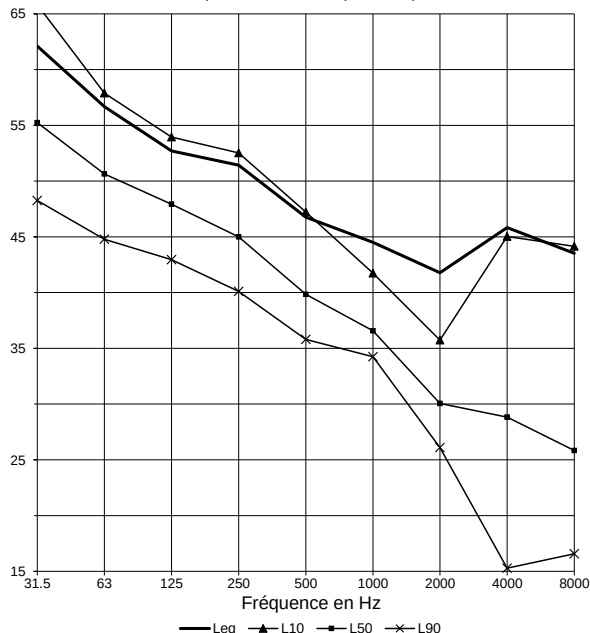
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	62.1	56.7	52.7	51.4	46.8	44.5	41.8	45.8	43.5
L5 en dB / oct	68.6	60.4	56.1	55.2	50.1	42.9	39.5	49.3	48.4
L10 en dB / oct	65.8	57.9	53.9	52.5	47.2	41.7	35.7	45.0	44.1
L50 en dB / oct	55.2	50.6	47.9	45.0	39.8	36.6	30.1	28.8	25.8
L90 en dB / oct	48.3	44.8	43.0	40.1	35.8	34.2	26.1	15.3	16.6
L95 en dB / oct	46.8	43.4	41.6	39.3	35.2	33.7	25.2	14.4	16.3

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

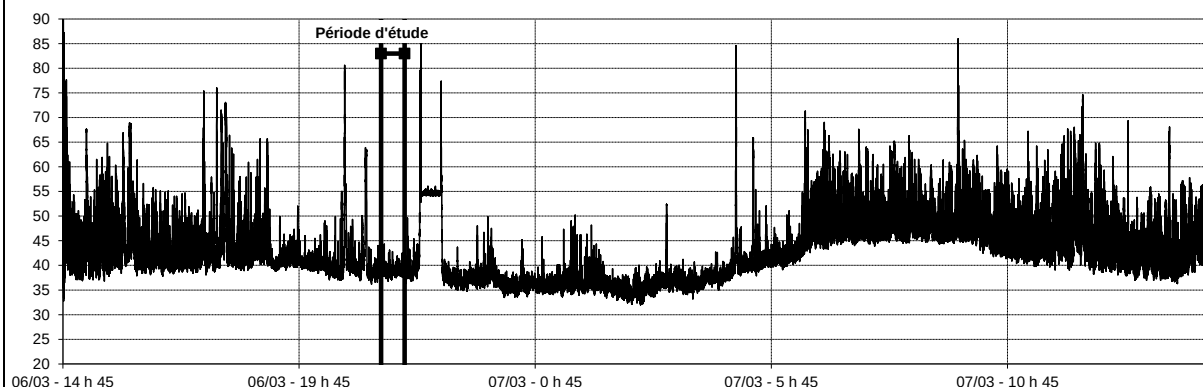
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV3-j30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Diurne
Emplacement de mesure : Point 3 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 14 h 45 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 15 h 08 min
Durée de la mesure : 1 j 0 h 22 min
Période d'étude : du 06/03 : 21h30 au 06/03 : 22h00

Evolution temporelle LAeq (5s)

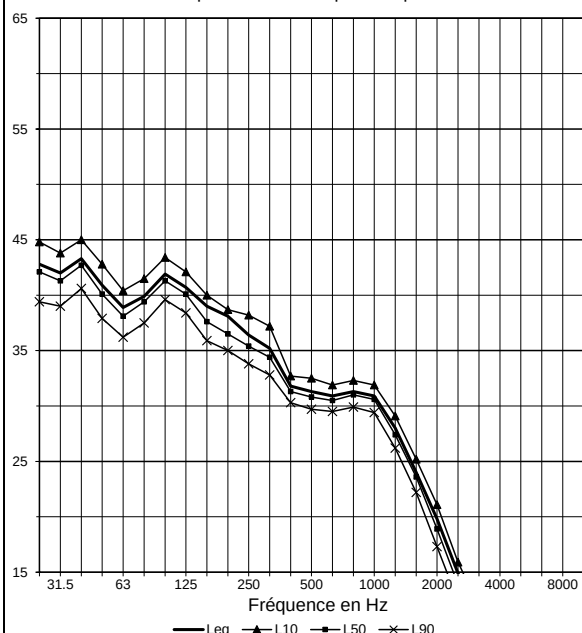


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
39.1	37.3	37.7	37.9	38.8	39.9	40.5	42.4

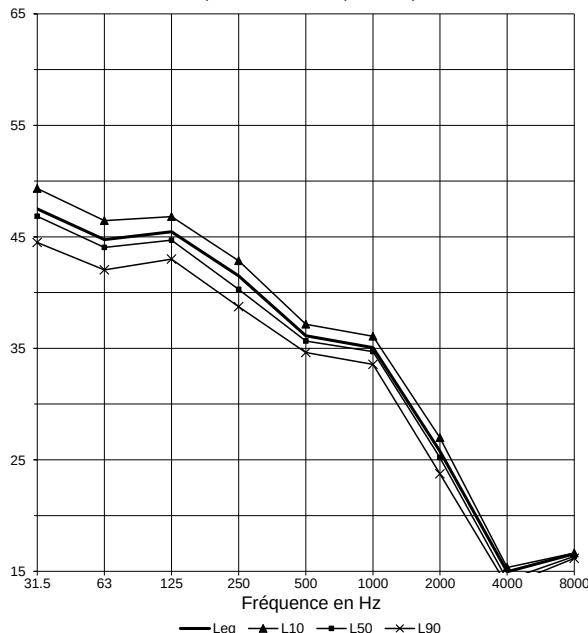
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	47.5	44.7	45.5	41.5	36.1	35.1	25.8	15.0	16.6
L5 en dB / oct	50.1	47.3	47.9	44.1	37.8	36.6	27.9	16.0	16.8
L10 en dB / oct	49.3	46.4	46.8	42.8	37.2	36.1	27.0	15.3	16.6
L50 en dB / oct	46.8	44.0	44.7	40.3	35.7	34.7	25.2	14.2	16.4
L90 en dB / oct	44.5	42.0	43.0	38.7	34.6	33.6	23.7	13.7	16.2
L95 en dB / oct	43.7	41.5	42.5	38.4	34.4	33.3	23.4	13.6	16.1

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

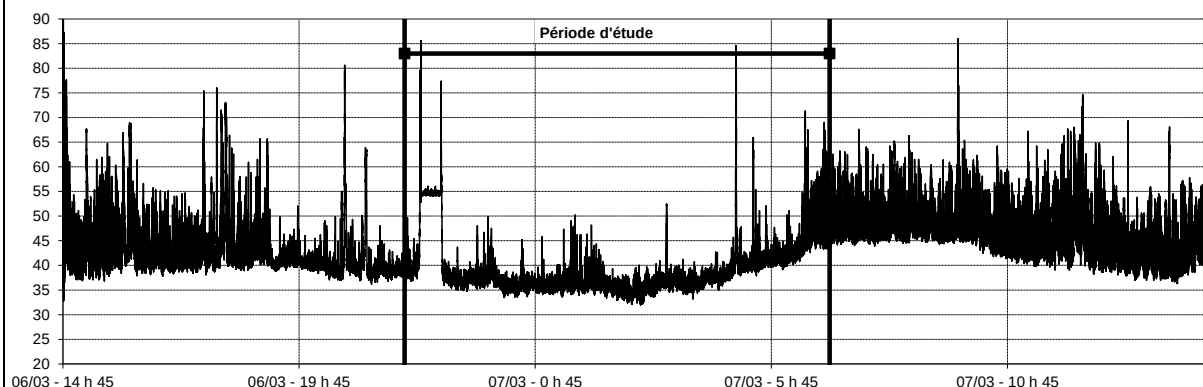
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV3-n

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Nocturne (22h-7h)
Emplacement de mesure : Point 3 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 14 h 45 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 15 h 08 min
Durée de la mesure : 1 j 0 h 22 min
Période d'étude : du 06/03 : 22h00 au 07/03 : 7h00

Evolution temporelle LAeq (5s)

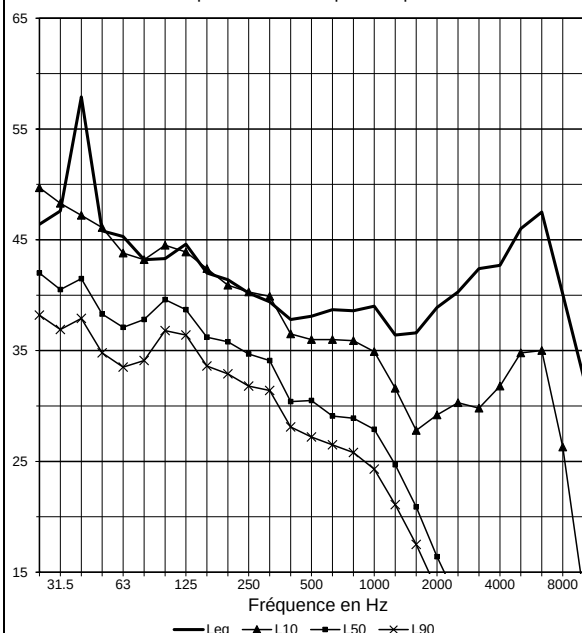


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
53.3	33.2	34.3	34.9	37.1	47.1	54.4	57.3

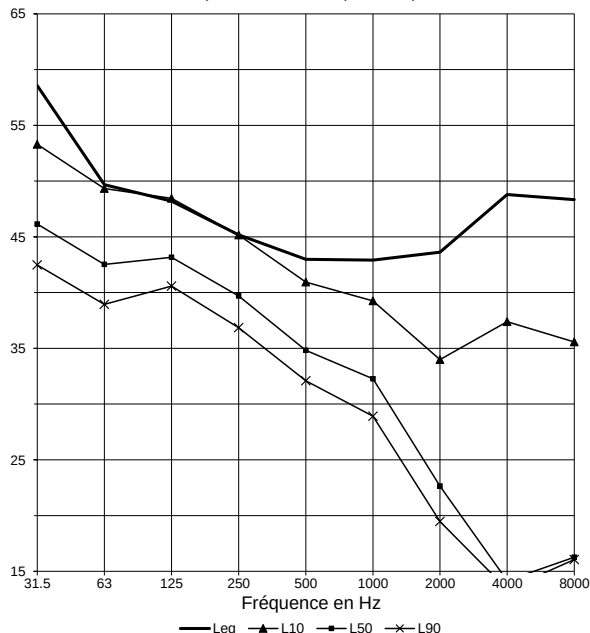
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	58.6	49.7	48.2	45.2	43.0	42.9	43.6	48.8	48.3
L5 en dB / oct	68.4	54.8	52.1	50.4	50.6	49.8	47.3	40.5	38.1
L10 en dB / oct	53.3	49.3	48.5	45.2	40.9	39.3	34.0	37.4	35.6
L50 en dB / oct	46.1	42.5	43.2	39.7	34.8	32.3	22.6	14.2	16.3
L90 en dB / oct	42.5	38.9	40.6	36.9	32.1	28.9	19.5	13.4	16.1
L95 en dB / oct	41.6	38.1	40.0	36.2	31.5	28.2	18.9	13.3	16.0

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

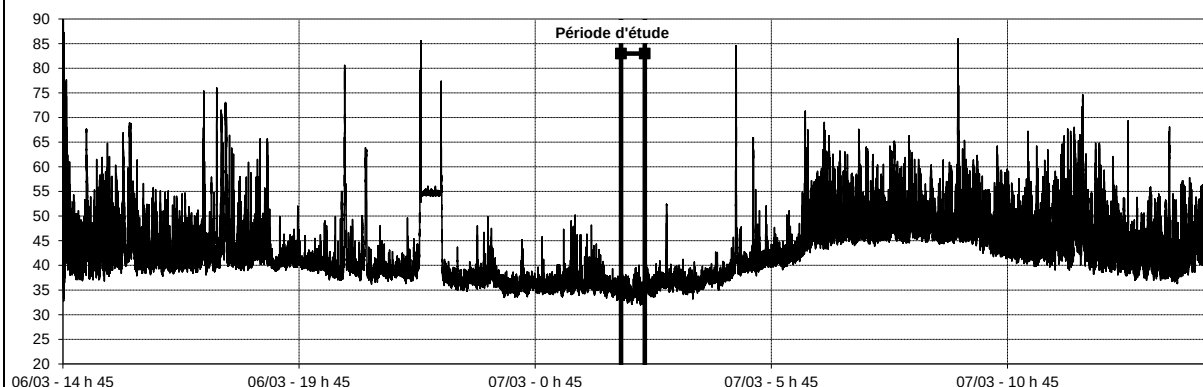
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV3-n30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Nocturne
Emplacement de mesure : Point 3 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 14 h 45 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 15 h 08 min
Durée de la mesure : 1 j 0 h 22 min
Période d'étude : du 07/03 : 2h35 au 07/03 : 3h05

Evolution temporelle LAeq (5s)

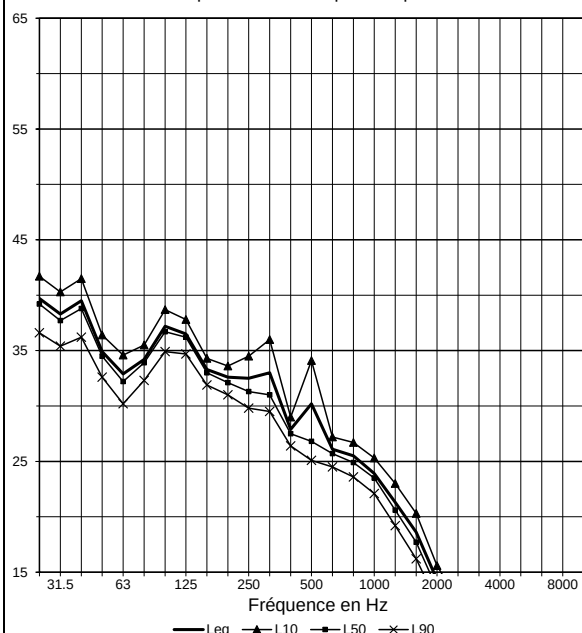


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
34.7	32.3	32.7	32.9	34.2	36.2	36.8	37.9

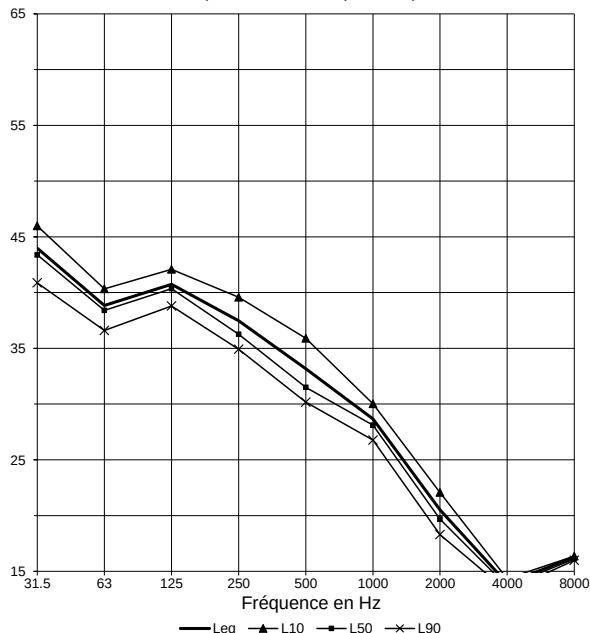
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	44.0	38.8	40.7	37.5	33.2	28.7	20.5	13.9	16.3
L5 en dB / oct	46.8	41.0	42.7	40.9	37.3	30.7	23.0	14.7	16.4
L10 en dB / oct	46.0	40.3	42.1	39.6	35.9	30.0	22.1	14.3	16.4
L50 en dB / oct	43.4	38.4	40.4	36.3	31.5	28.1	19.7	13.6	16.1
L90 en dB / oct	40.9	36.6	38.8	34.9	30.2	26.8	18.3	13.2	16.0
L95 en dB / oct	40.2	36.1	38.4	34.6	29.8	26.5	18.0	13.2	15.9

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

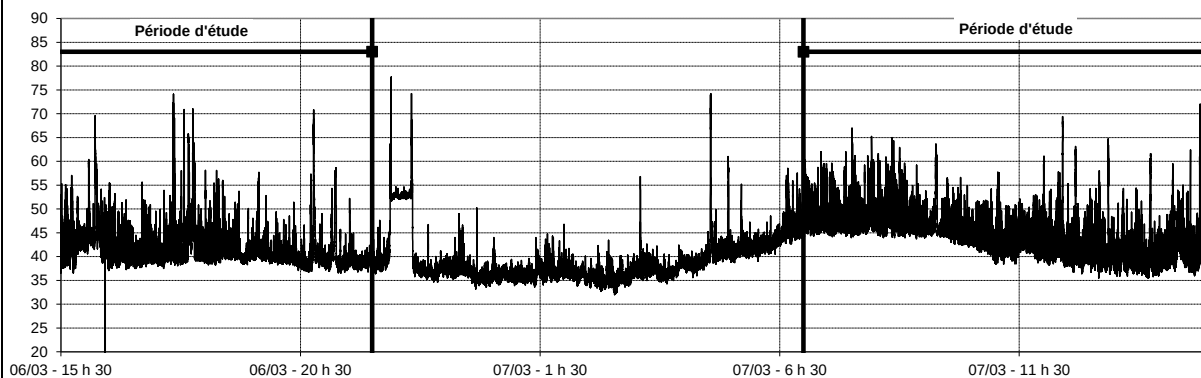
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV4-j

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Diurne (7h-22h)
Emplacement de mesure : Point 4 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 15 h 19 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 15 h 31 min
Durée de la mesure : 1 j 0 h 11 min
Période d'étude : du 06/03 : 15h19 au 06/03 : 22h00 et du 07/03 : 7h00 au 07/03 : 15h31

Evolution temporelle LAeq (5s)

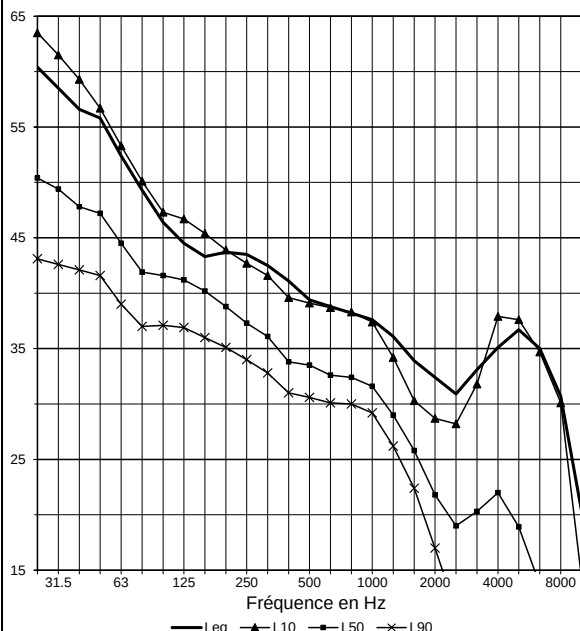


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
48.1	37.0	37.9	38.4	42.0	48.7	51.3	59.3

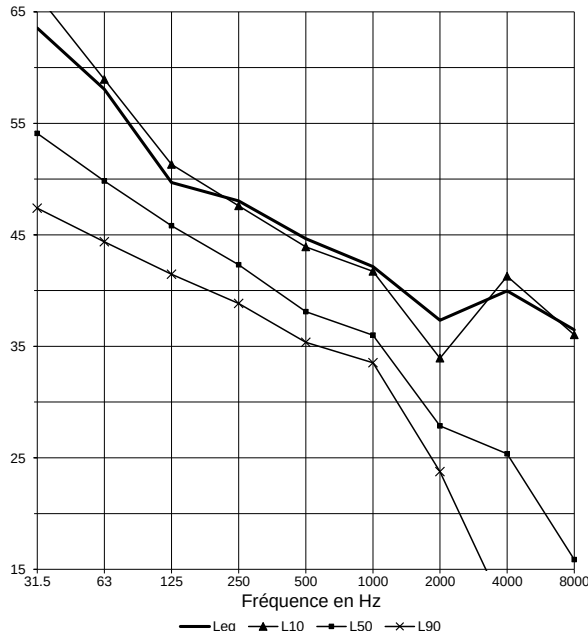
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	63.5	58.1	49.7	48.0	44.7	42.2	37.3	40.0	36.5
L5 en dB / oct	69.9	63.0	53.9	49.3	45.6	43.1	37.6	45.2	41.6
L10 en dB / oct	66.5	58.9	51.3	47.6	43.9	41.7	33.9	41.3	36.0
L50 en dB / oct	54.1	49.8	45.8	42.3	38.1	36.0	27.9	25.4	15.9
L90 en dB / oct	47.4	44.4	41.5	38.8	35.4	33.5	23.8	10.9	8.7
L95 en dB / oct	46.2	43.3	40.3	38.2	34.8	33.0	22.9	10.4	8.5

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

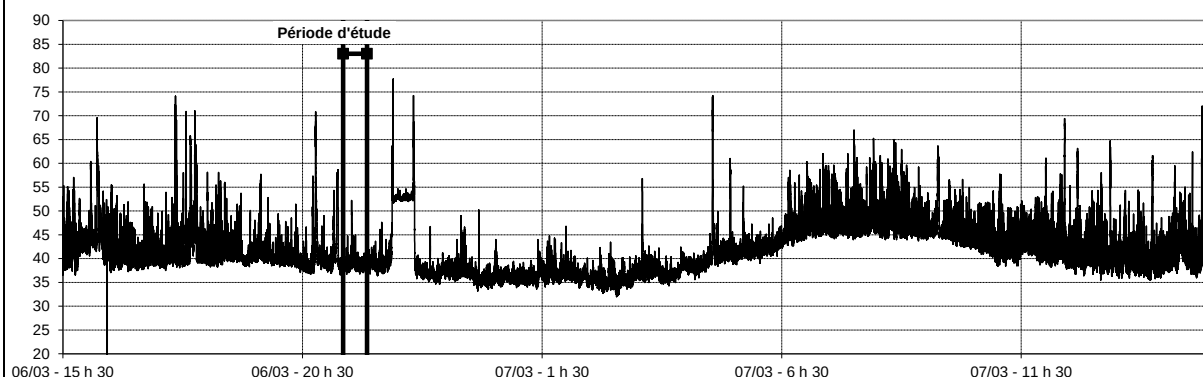
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV4-j30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Diurne
Emplacement de mesure : Point 4 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 15 h 19 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 15 h 31 min
Durée de la mesure : 1 j 0 h 11 min
Période d'étude : du 06/03 : 21h21 au 06/03 : 21h51

Evolution temporelle LAeq (5s)

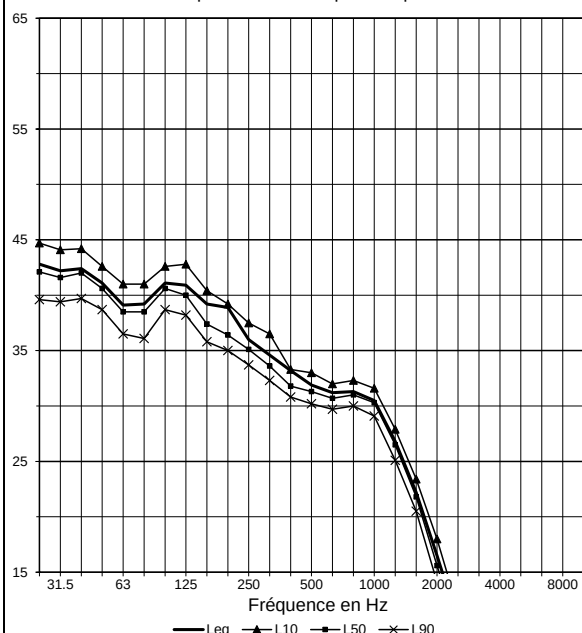


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
39.1	37.1	37.5	37.8	38.6	39.9	40.5	42.9

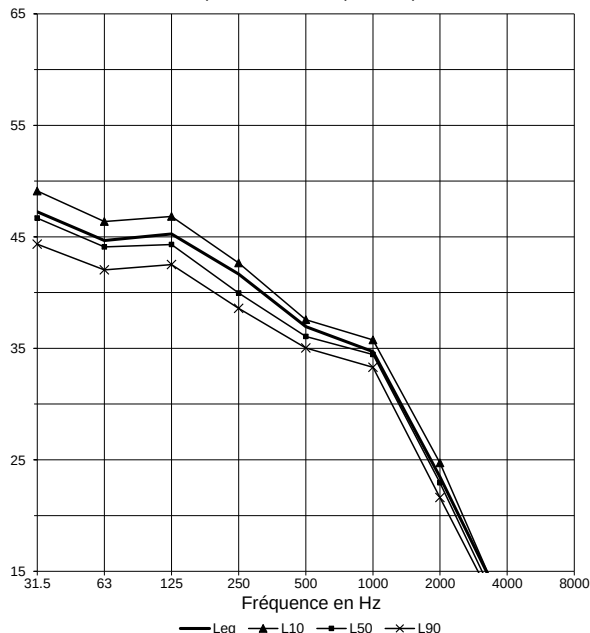
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	47.2	44.7	45.3	41.7	37.0	34.7	23.5	11.2	8.7
L5 en dB / oct	49.8	47.2	48.0	44.3	38.3	36.2	25.3	11.4	8.8
L10 en dB / oct	49.1	46.4	46.8	42.7	37.6	35.8	24.7	10.9	8.7
L50 en dB / oct	46.7	44.1	44.3	40.0	36.1	34.4	22.9	10.3	8.5
L90 en dB / oct	44.3	42.0	42.5	38.6	35.0	33.3	21.6	9.9	8.4
L95 en dB / oct	43.6	41.5	42.0	38.3	34.8	33.0	21.2	9.9	8.3

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

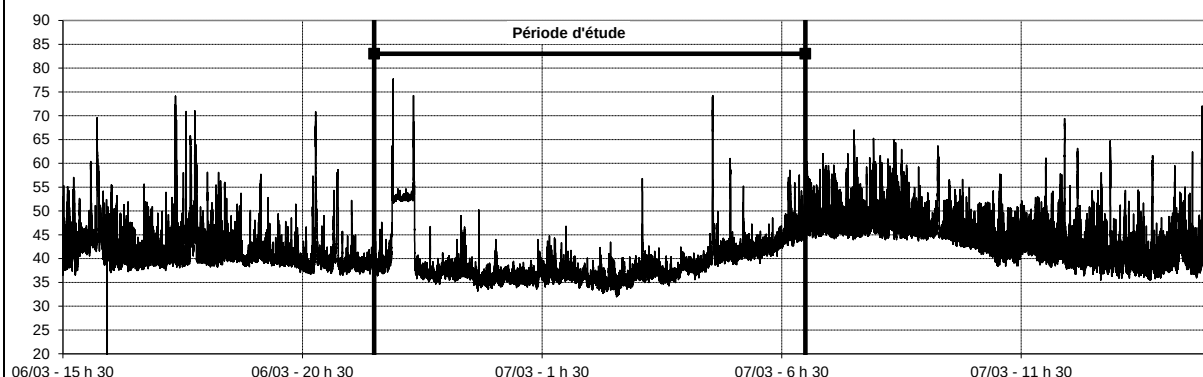
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV4-n

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Nocturne (22h-7h)
Emplacement de mesure : Point 4 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 15 h 19 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 15 h 31 min
Durée de la mesure : 1 j 0 h 11 min
Période d'étude : du 06/03 : 22h00 au 07/03 : 7h00

Evolution temporelle LAeq (5s)

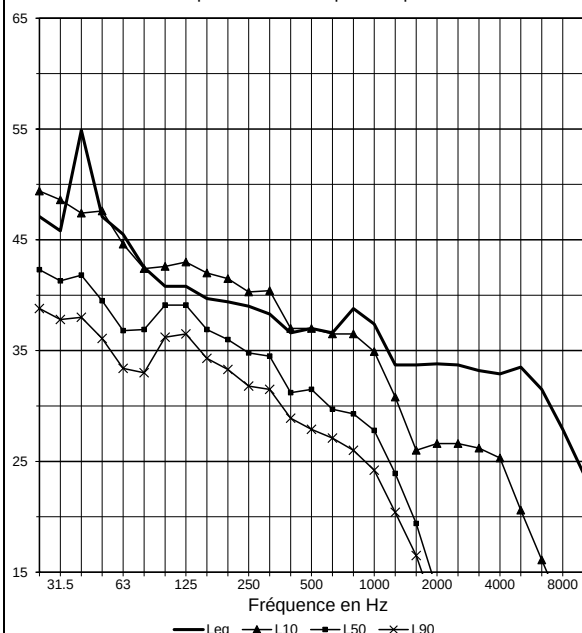


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
46.5	33.7	34.6	35.1	37.5	44.8	52.4	53.9

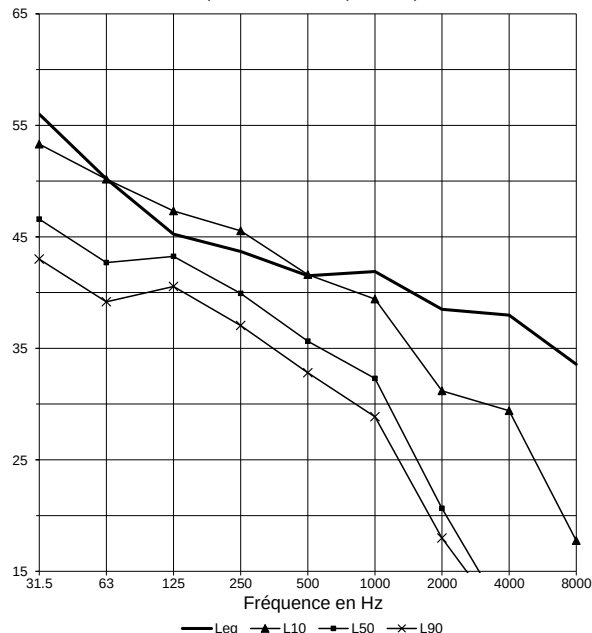
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	56.0	50.2	45.2	43.7	41.5	41.9	38.5	38.0	33.6
L5 en dB / oct	67.0	55.3	48.5	49.2	48.3	49.5	42.4	34.0	24.9
L10 en dB / oct	53.3	50.2	47.3	45.5	41.6	39.4	31.2	29.4	17.7
L50 en dB / oct	46.6	42.7	43.3	39.9	35.6	32.3	20.7	10.4	8.5
L90 en dB / oct	43.0	39.2	40.5	37.0	32.8	28.9	18.0	9.9	8.3
L95 en dB / oct	42.1	38.3	39.9	36.4	32.3	28.2	17.4	9.8	8.2

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

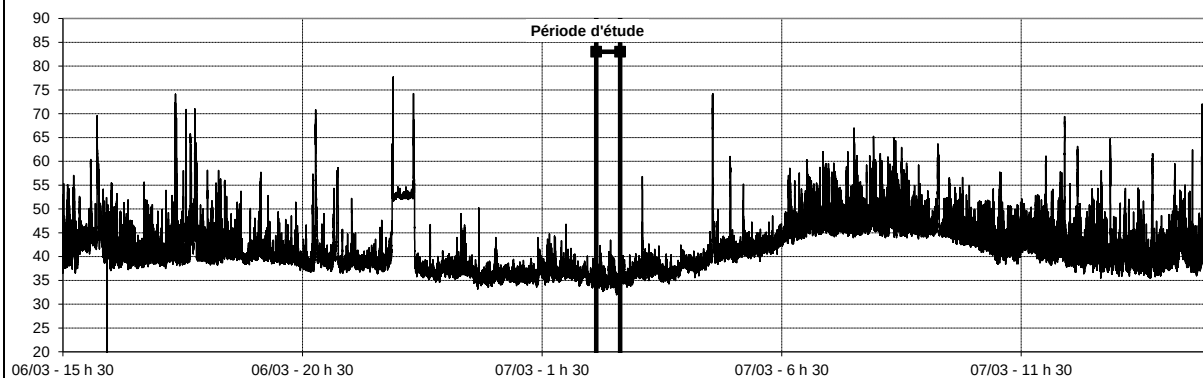
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV4-n30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Nocturne
Emplacement de mesure : Point 4 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 15 h 19 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 15 h 31 min
Durée de la mesure : 1 j 0 h 11 min
Période d'étude : du 07/03 : 2h38 au 07/03 : 3h08

Evolution temporelle LAeq (5s)

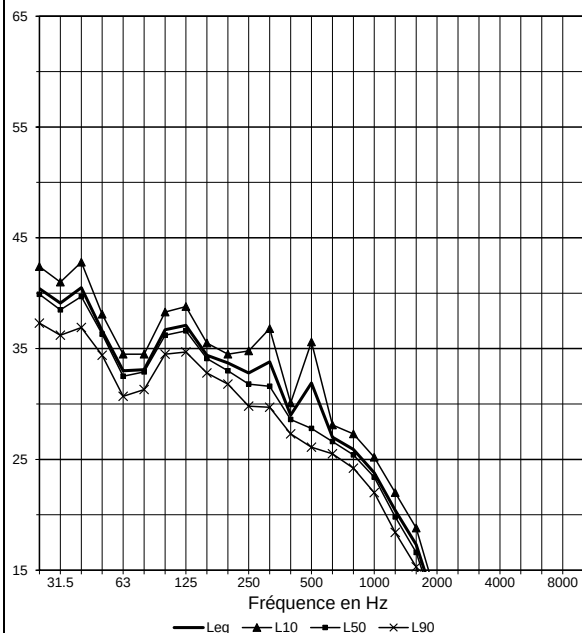


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
35.3	32.4	32.9	33.3	34.8	36.8	37.7	39.8

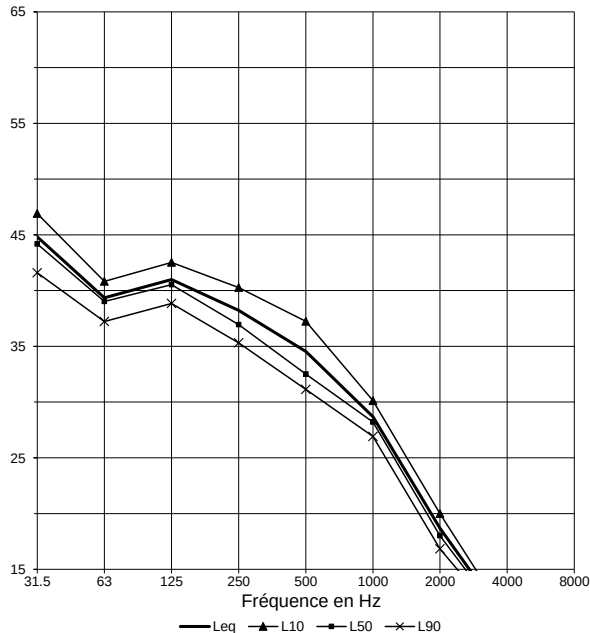
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	44.8	39.3	41.0	38.2	34.5	28.7	18.7	10.3	8.4
L5 en dB / oct	47.6	41.5	43.2	41.4	38.8	30.8	20.8	10.8	8.5
L10 en dB / oct	46.9	40.8	42.5	40.3	37.2	30.1	20.0	10.6	8.5
L50 en dB / oct	44.2	39.0	40.5	36.9	32.5	28.2	18.0	10.0	8.3
L90 en dB / oct	41.6	37.2	38.9	35.3	31.1	26.9	16.8	9.7	8.2
L95 en dB / oct	40.8	36.7	38.4	35.0	30.8	26.6	16.6	9.6	8.2

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

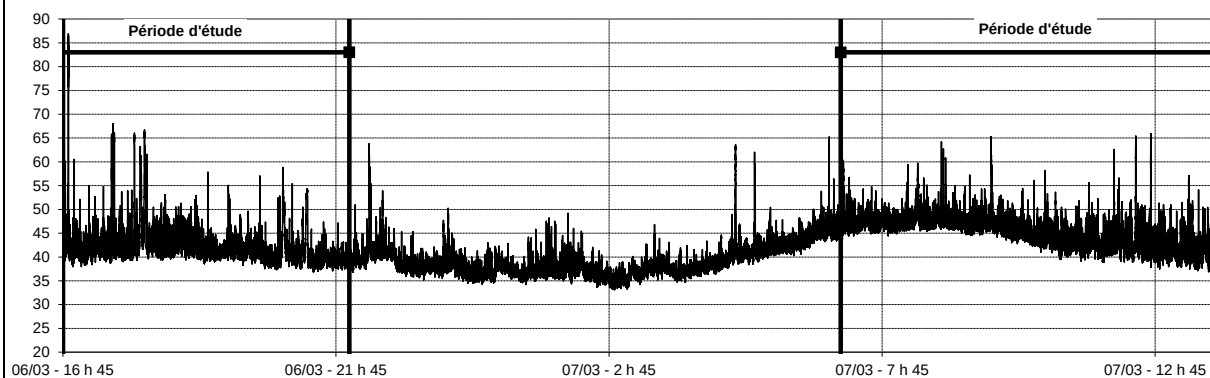
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV5-j

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Diurne (7h-22h)
Emplacement de mesure : Point 5 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 16 h 45 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 13 h 50 min
Durée de la mesure : 0 j 21 h 04 min
Période d'étude : du 06/03 : 16h45 au 06/03 : 22h00 et du 07/03 : 7h00 au 07/03 : 13h50

Evolution temporelle LAeq (5s)

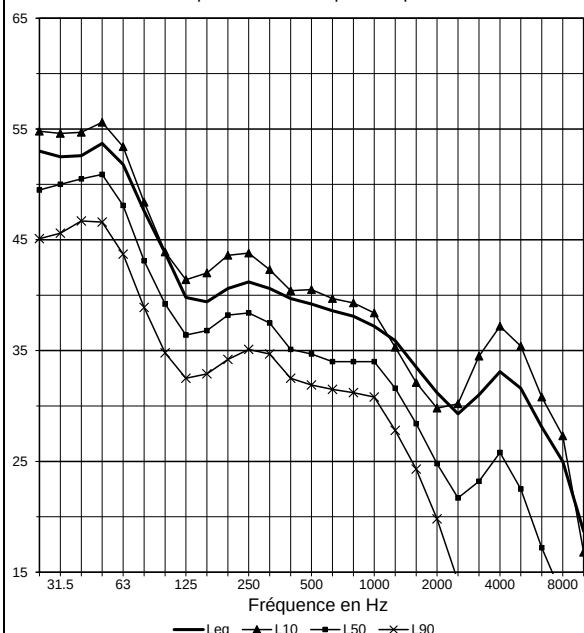


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
46.6	38.1	39.0	39.6	43.1	48.0	49.1	57.0

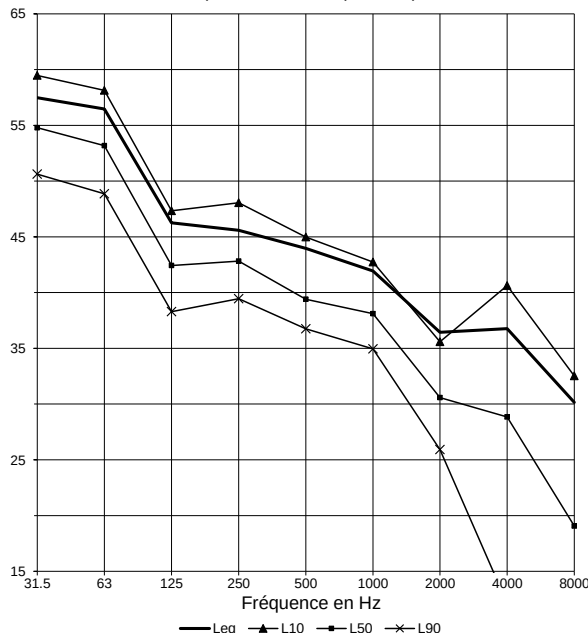
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	57.5	56.5	46.3	45.6	44.0	41.9	36.4	36.8	30.2
L5 en dB / oct	61.4	59.9	49.2	49.2	46.1	43.7	38.6	43.1	35.9
L10 en dB / oct	59.5	58.1	47.3	48.1	45.0	42.7	35.6	40.6	32.5
L50 en dB / oct	54.8	53.2	42.4	42.8	39.4	38.1	30.6	28.8	19.1
L90 en dB / oct	50.6	48.9	38.3	39.5	36.8	34.9	25.9	12.1	9.9
L95 en dB / oct	49.6	47.9	37.3	38.6	36.2	34.1	24.2	11.0	9.8

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

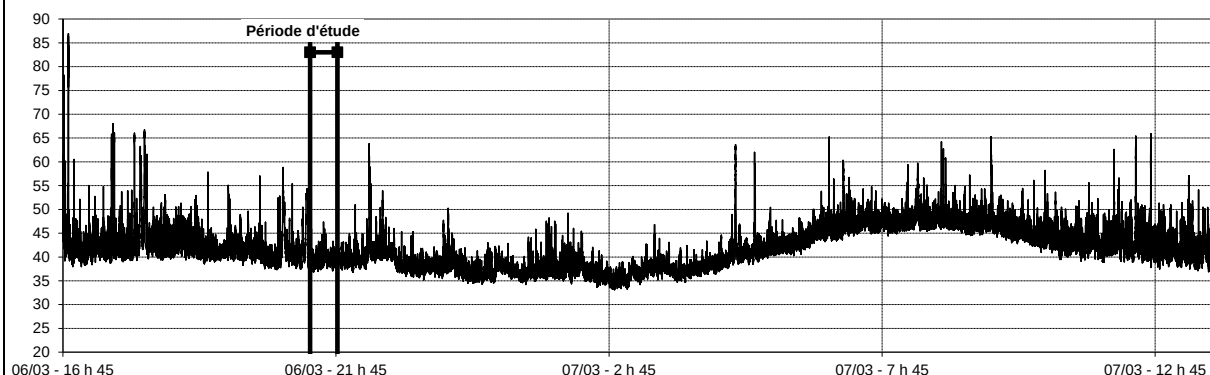
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV5-j30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Diurne
Emplacement de mesure : Point 5 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 16 h 45 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 13 h 50 min
Durée de la mesure : 0 j 21 h 04 min
Période d'étude : du 06/03 : 21h17 au 06/03 : 21h47

Evolution temporelle LAeq (5s)

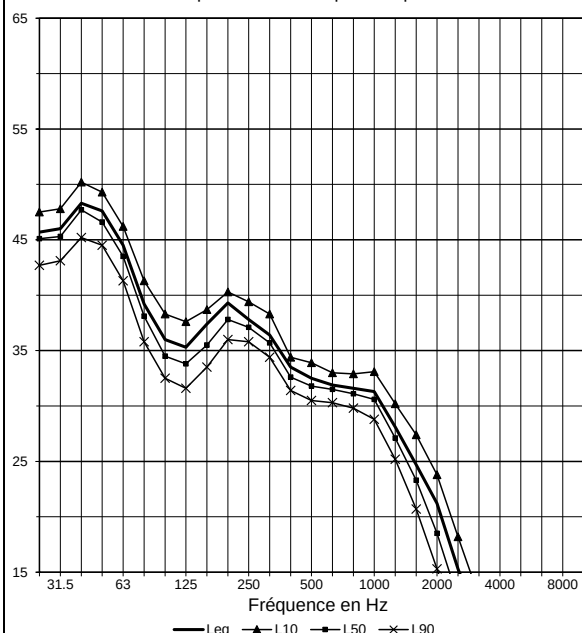


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
39.8	37.3	37.8	38.1	39.3	41.0	41.6	43.6

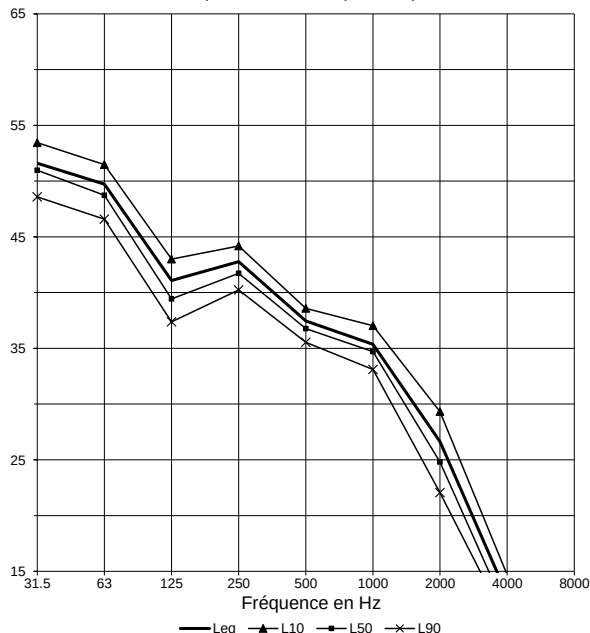
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	51.6	49.7	41.1	42.8	37.5	35.4	26.6	12.9	10.0
L5 en dB / oct	54.2	52.8	44.5	45.5	39.4	37.7	30.5	16.2	10.1
L10 en dB / oct	53.4	51.5	43.0	44.2	38.6	37.0	29.3	14.7	10.0
L50 en dB / oct	51.0	48.7	39.4	41.7	36.8	34.7	24.8	11.3	9.8
L90 en dB / oct	48.6	46.6	37.4	40.2	35.5	33.1	22.0	10.2	9.6
L95 en dB / oct	47.9	45.9	36.9	39.9	35.2	32.7	21.6	10.1	9.6

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

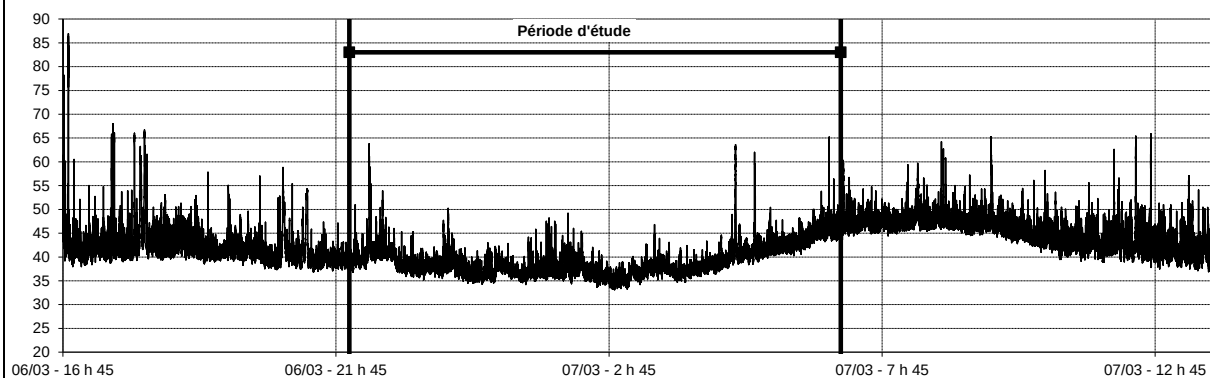
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV5-n

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Nocturne (22h-7h)
Emplacement de mesure : Point 5 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 16 h 45 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 13 h 50 min
Durée de la mesure : 0 j 21 h 04 min
Période d'étude : du 06/03 : 22h00 au 07/03 : 7h00

Evolution temporelle LAeq (5s)

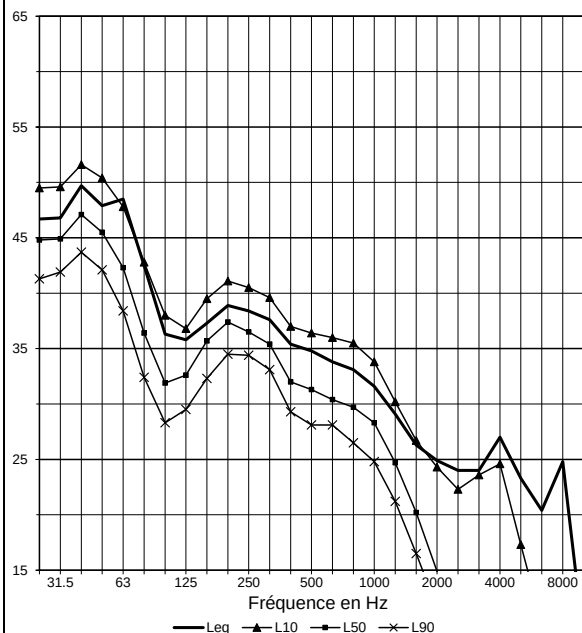


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
41.6	34.2	35.2	35.7	37.9	43.3	45.3	48.6

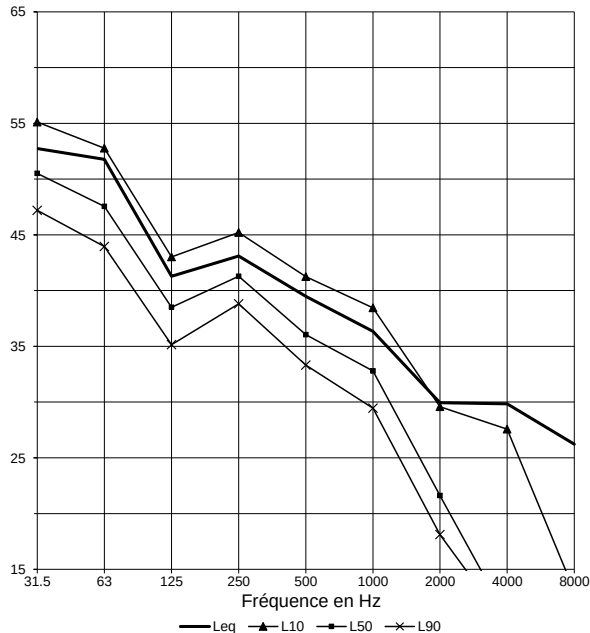
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	52.7	51.8	41.3	43.1	39.5	36.3	29.9	29.9	26.2
L5 en dB / oct	57.3	54.0	44.4	46.3	42.5	39.9	33.0	34.3	23.6
L10 en dB / oct	55.1	52.8	43.0	45.2	41.3	38.4	29.6	27.6	13.1
L50 en dB / oct	50.5	47.5	38.5	41.3	36.1	32.8	21.6	10.6	9.8
L90 en dB / oct	47.2	44.0	35.1	38.8	33.3	29.4	18.1	9.9	9.6
L95 en dB / oct	46.3	43.1	34.4	38.2	32.7	28.8	17.6	9.8	9.5

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S. PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

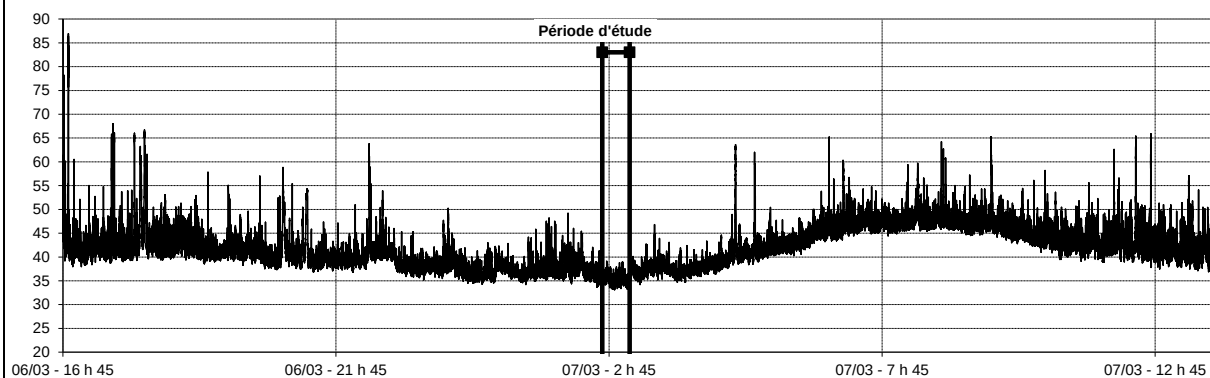
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV5-n30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Nocturne
Emplacement de mesure : Point 5 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 16 h 45 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 13 h 50 min
Durée de la mesure : 0 j 21 h 04 min
Période d'étude : du 07/03 : 2h38 au 07/03 : 3h08

Evolution temporelle LAeq (5s)

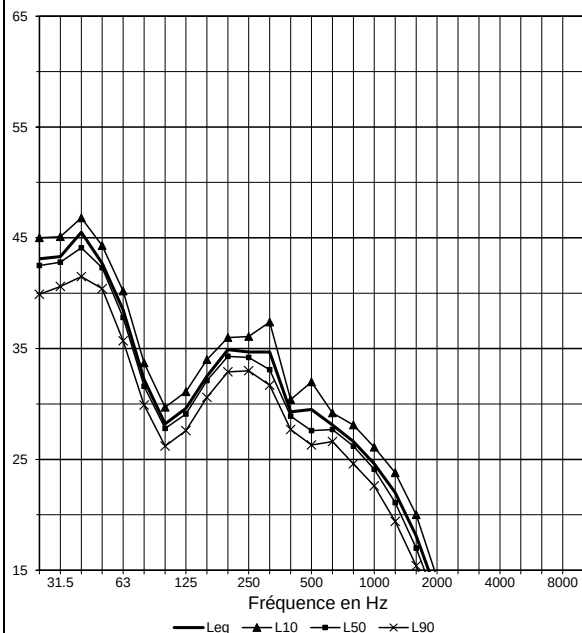


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
35.5	33.4	33.8	34.1	35.2	36.6	37.2	38.3

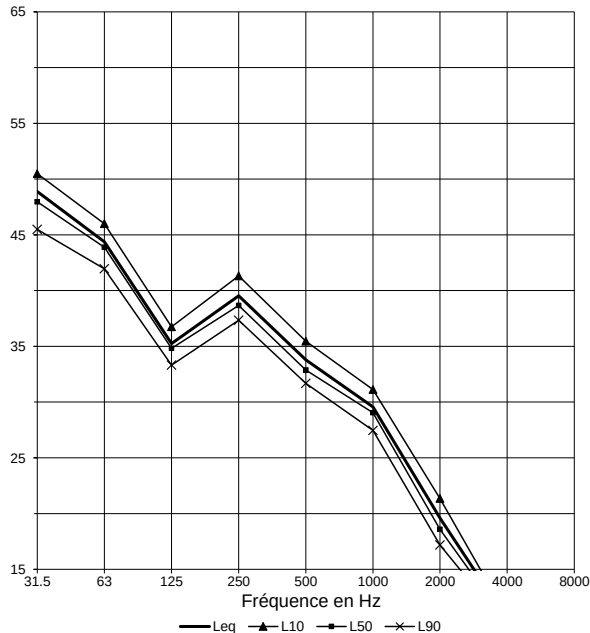
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	48.9	44.4	35.3	39.5	33.8	29.6	19.6	10.5	9.8
L5 en dB / oct	51.3	46.6	37.4	42.4	36.7	31.8	22.6	11.3	9.9
L10 en dB / oct	50.5	46.0	36.8	41.3	35.5	31.1	21.3	10.8	9.8
L50 en dB / oct	48.0	43.9	34.8	38.7	32.9	29.0	18.6	10.2	9.7
L90 en dB / oct	45.5	41.9	33.3	37.3	31.7	27.5	17.2	9.8	9.5
L95 en dB / oct	44.8	41.4	32.9	37.1	31.4	27.1	16.8	9.7	9.5

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

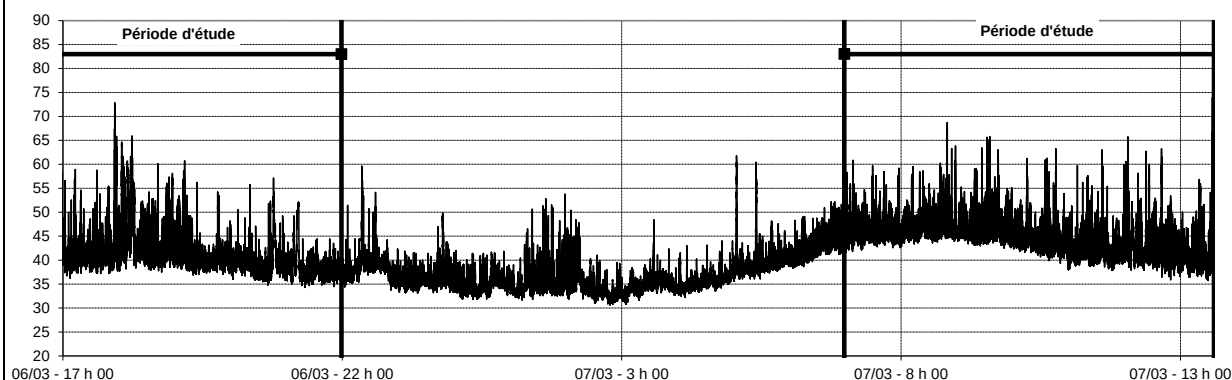
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV6-j

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Diurne (7h-22h)
Emplacement de mesure : Point 6 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 16 h 55 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 13 h 37 min
Durée de la mesure : 0 j 20 h 41 min
Période d'étude : du 06/03 : 16h55 au 06/03 : 22h00 et du 07/03 : 7h00 au 07/03 : 13h37

Evolution temporelle LAeq (5s)

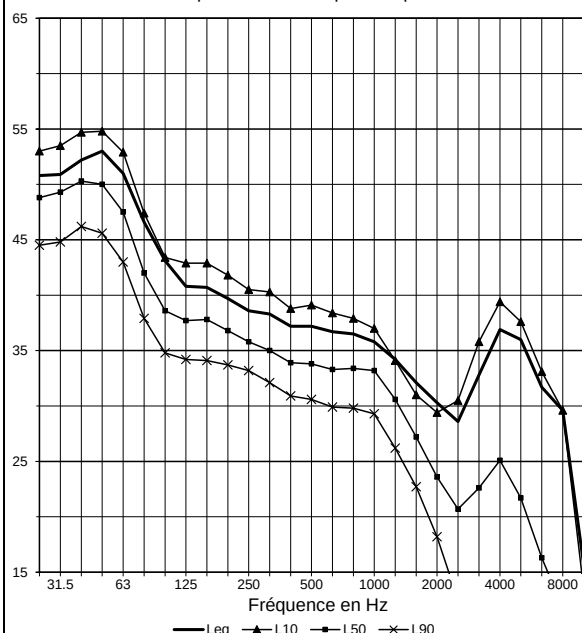


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
46.3	35.8	37.1	38.1	42.6	48.3	50.4	56.8

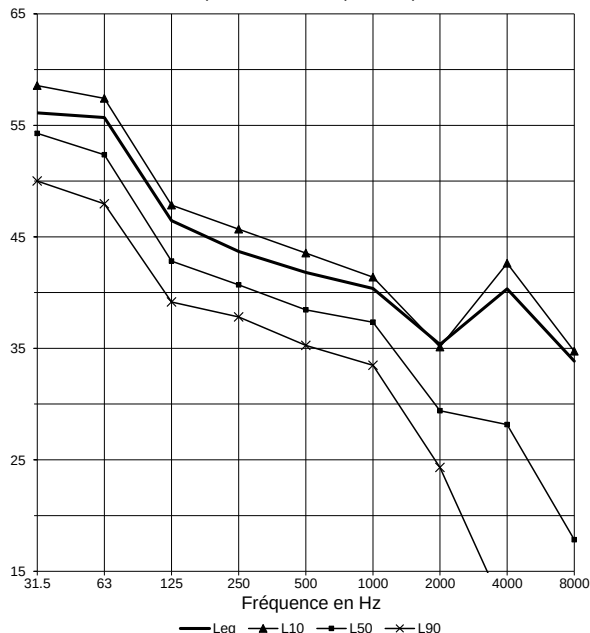
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	56.1	55.7	46.5	43.7	41.8	40.4	35.3	40.3	33.9
L5 en dB / oct	60.0	59.3	49.7	47.0	44.8	42.5	38.3	45.9	38.8
L10 en dB / oct	58.6	57.4	47.8	45.7	43.5	41.4	35.1	42.6	34.7
L50 en dB / oct	54.3	52.4	42.8	40.7	38.4	37.3	29.4	28.2	17.8
L90 en dB / oct	50.0	48.0	39.1	37.8	35.3	33.5	24.3	11.1	7.7
L95 en dB / oct	48.9	46.9	38.4	37.2	34.5	32.2	22.5	10.2	7.7

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

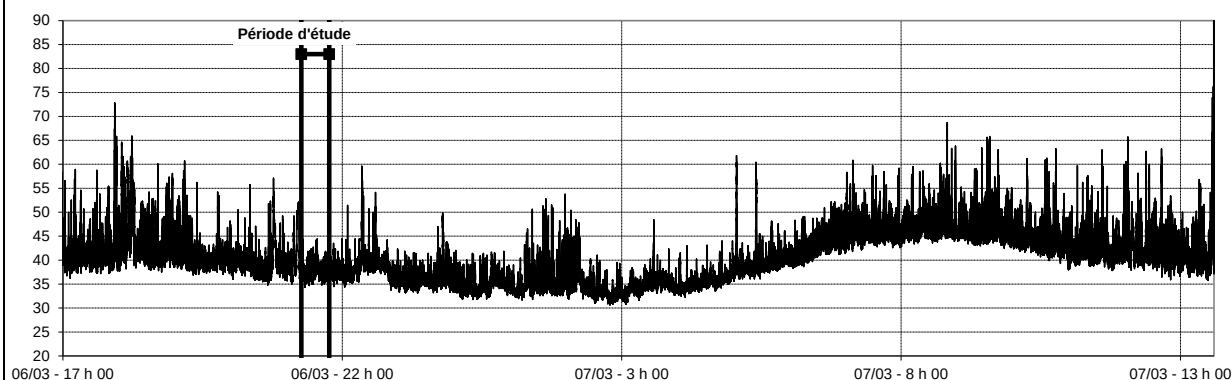
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV6-j30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Diurne
Emplacement de mesure : Point 6 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 16 h 55 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 13 h 37 min
Durée de la mesure : 0 j 20 h 41 min
Période d'étude : du 06/03 : 21h17 au 06/03 : 21h47

Evolution temporelle LAeq (5s)

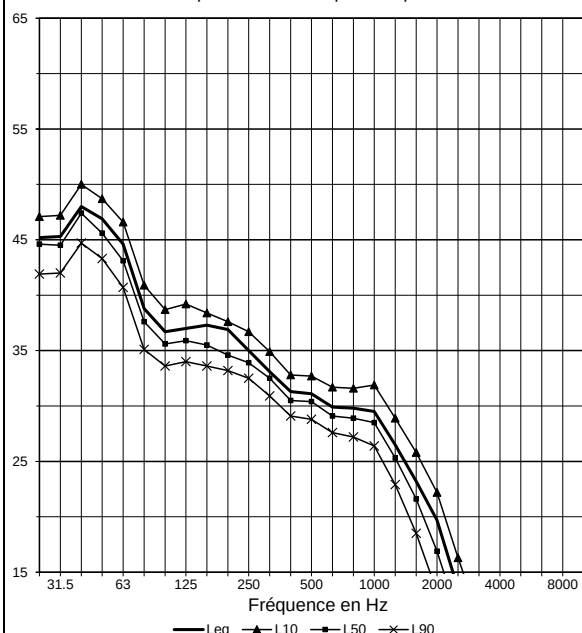


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
38.0	34.9	35.5	35.7	37.3	39.6	40.3	42.3

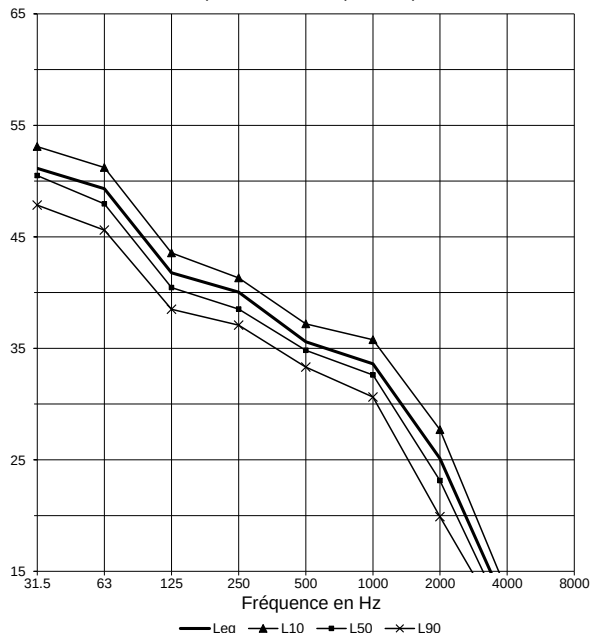
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	51.1	49.3	41.8	40.0	35.6	33.6	25.1	11.6	8.0
L5 en dB / oct	53.9	52.8	45.0	43.5	38.0	36.6	29.1	14.7	8.1
L10 en dB / oct	53.1	51.2	43.6	41.3	37.2	35.8	27.7	13.2	7.9
L50 en dB / oct	50.5	48.0	40.4	38.5	34.8	32.6	23.1	10.4	7.7
L90 en dB / oct	47.8	45.6	38.5	37.1	33.3	30.6	19.9	9.5	7.6
L95 en dB / oct	47.1	45.0	38.0	36.7	33.0	30.2	19.4	9.4	7.5

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

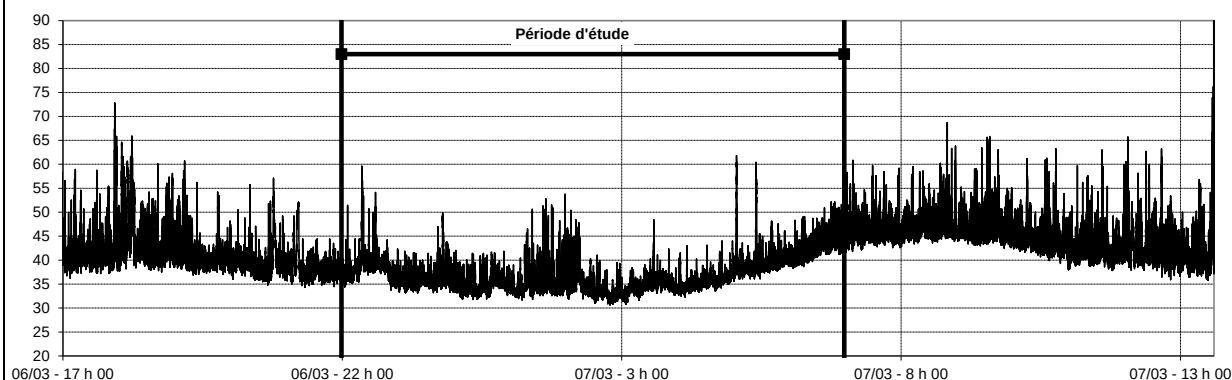
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV6-n

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel au cours de la période Nocturne (22h-7h)
Emplacement de mesure : Point 6 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 16 h 55 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 13 h 37 min
Durée de la mesure : 0 j 20 h 41 min
Période d'étude : du 06/03 : 22h00 au 07/03 : 7h00

Evolution temporelle LAeq (5s)

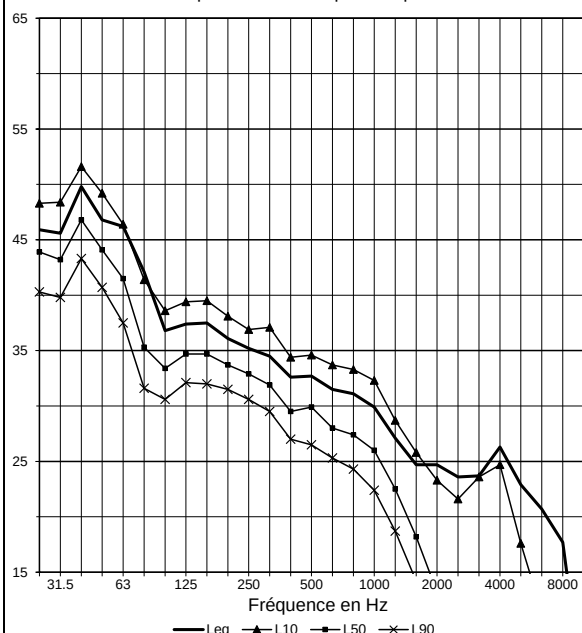


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
39.8	31.7	32.7	33.1	35.7	41.8	44.3	48.6

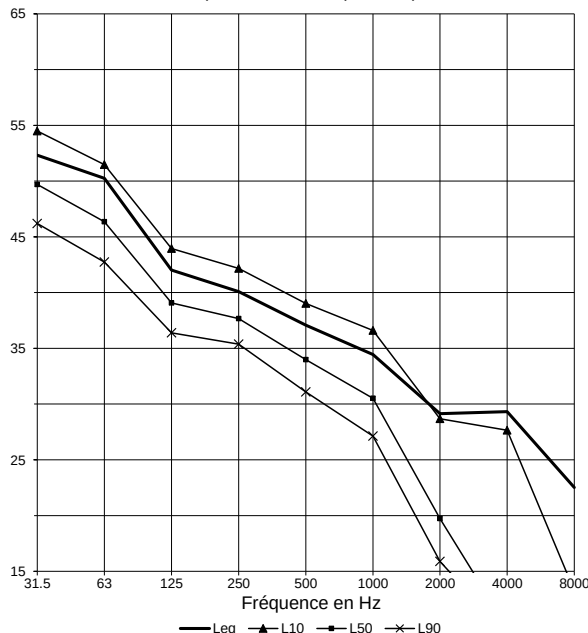
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	52.3	50.2	42.0	40.1	37.1	34.4	29.1	29.3	22.5
L5 en dB / oct	57.9	52.9	45.3	43.5	40.2	37.9	32.9	34.4	23.8
L10 en dB / oct	54.5	51.5	44.0	42.2	39.0	36.6	28.7	27.6	13.3
L50 en dB / oct	49.7	46.4	39.1	37.7	34.0	30.5	19.7	10.0	7.7
L90 en dB / oct	46.2	42.7	36.4	35.4	31.1	27.1	15.9	9.3	7.5
L95 en dB / oct	45.3	41.9	35.7	34.8	30.5	26.5	15.3	9.2	7.4

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE CONTINU EQUIVALENT



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

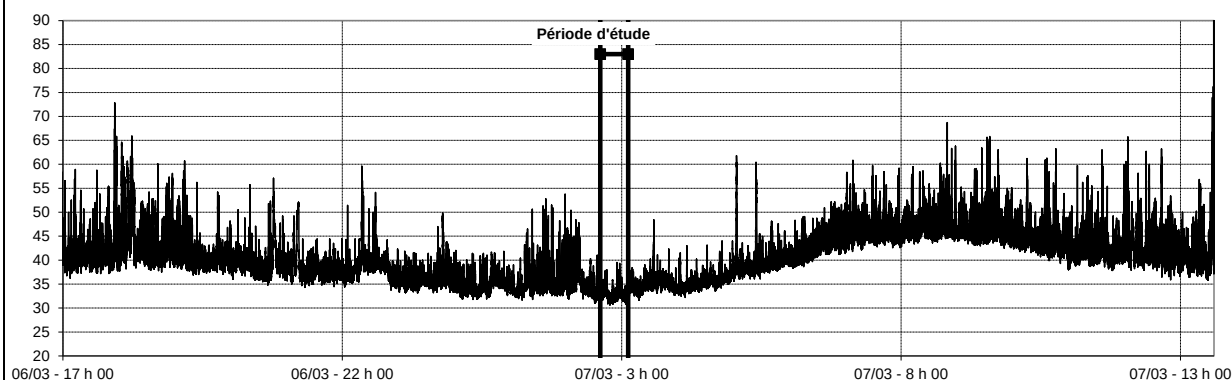
Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
EV6-n30

Date
06/03/25

Situation observée : Niveau de bruit résiduel sur la demi-heure la plus calme de la période Nocturne
Emplacement de mesure : Point 6 (voir plan de repérage)
Début de la mesure : 06/03/25 - 16 h 55 min
Fin de la mesure : 07/03/25 - 13 h 37 min
Durée de la mesure : 0 j 20 h 41 min
Période d'étude : du 07/03 : 2h38 au 07/03 : 3h08

Evolution temporelle LAeq (5s)

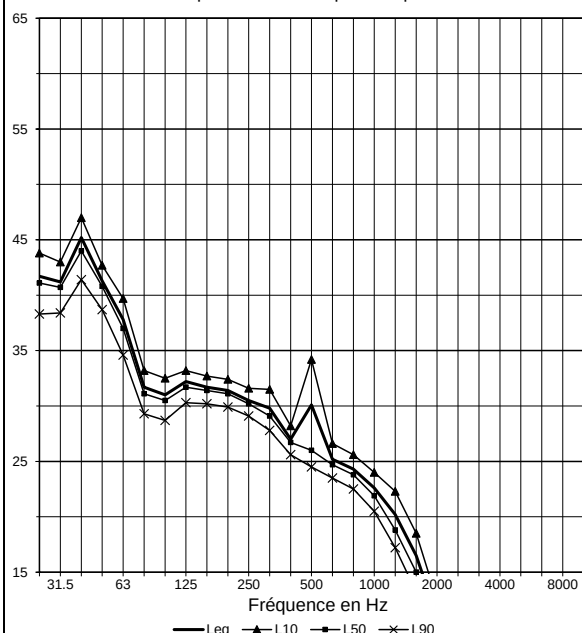


L _{Aeq} [dB(A)]	Indices statistiques [dB(A)]						
	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
33.3	30.9	31.3	31.5	32.6	35.0	36.1	37.4

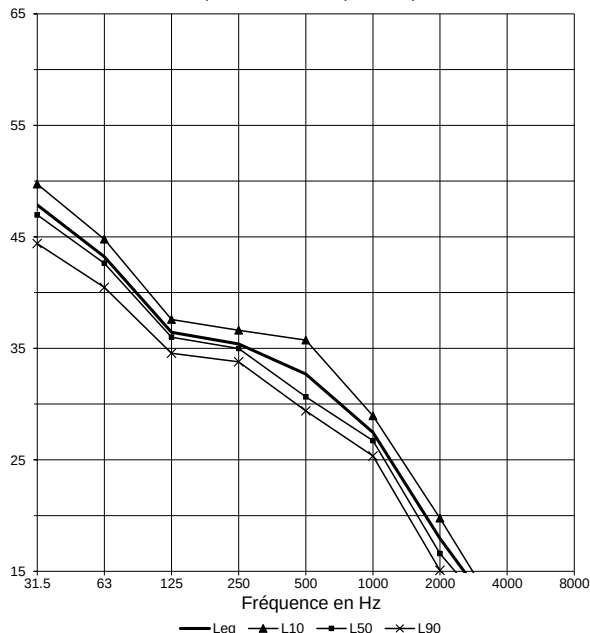
Fréquence Centrale [Hz]								
31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Leq en dB / oct	47.9	43.2	36.4	35.4	32.7	27.4	17.9	9.7	7.7
L5 en dB / oct	50.7	45.4	38.1	37.3	37.7	29.8	21.1	10.4	7.8
L10 en dB / oct	49.7	44.8	37.6	36.6	35.7	28.9	19.8	10.0	7.7
L50 en dB / oct	47.0	42.6	36.0	35.0	30.6	26.7	16.6	9.5	7.6
L90 en dB / oct	44.4	40.5	34.6	33.8	29.4	25.3	15.1	9.2	7.4
L95 en dB / oct	43.6	39.9	34.2	33.5	29.1	25.1	14.7	9.2	7.3

Niveau de pression acoustique - dB par 1/3 d'octave



Niveau de pression acoustique - dB par octave



PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAUX VIBRATOIRES MESURES AU PASSAGE DE TRAIN

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-01

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

PARIS

LYON

B O R D E A U X

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Emplacement de mesure :

Niveaux vibratoires mesurés aux passages des trains
Point 1 (voir plan de repérage)

Photos du point de mesures



Plan de localisation

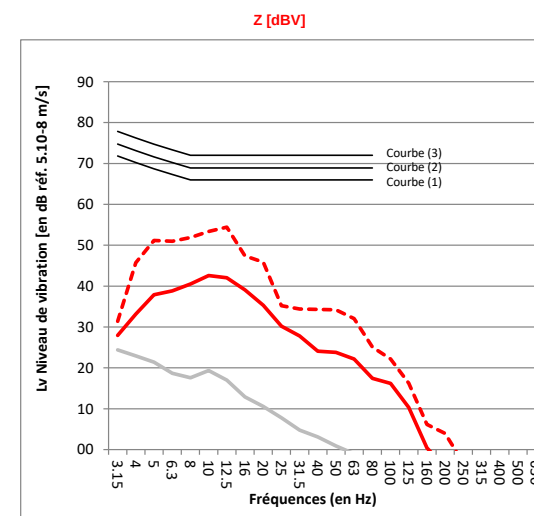
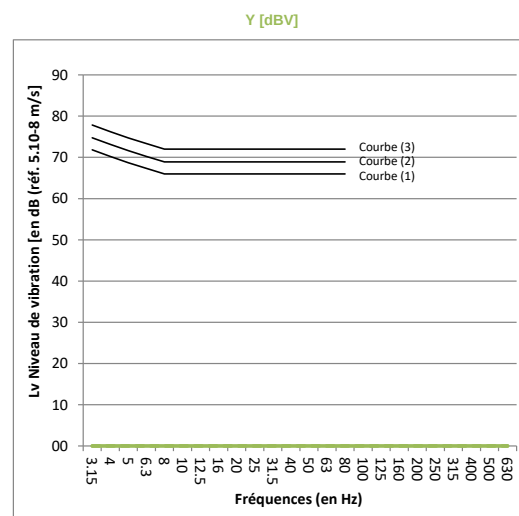
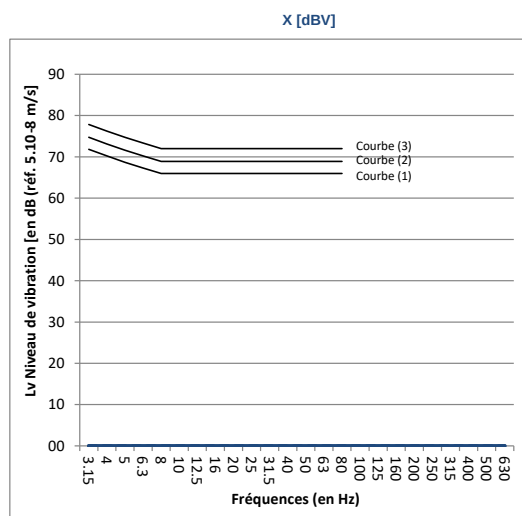


Niveaux vibratoires mesurés au passage des trains

Niveaux de vitesse mesurés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s] :

Variable	Unit	Moyenne	Maximum
X	[dBV]	—	— — —
Y	[dBV]	—	— — —
Z	[dBV]	—	— — —

Fréquence (Hz)																							
3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
27.9	33.2	37.9	38.8	40.5	42.6	42.0	39.1	35.3	30.2	27.8	24.1	23.8	22.1	17.4	16.2	10.3	0.4	-4.4	-6.8	-8.8	-10.7	-12.6	-14.4
31.4	45.7	51.2	51.0	51.9	53.4	54.4	47.4	45.8	35.2	34.4	34.3	34.2	32.1	25.1	22.2	16.2	6.2	3.9	-3.3	-5.0	-7.1	-11.3	-13.4



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.
La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.
La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@iasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

OPQIB
L'INGÉNIEURIE QUALITÉ

NIVEAUX VIBRATOIRES CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LES LOGEMENTS

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-TF-01

Date
06/03/2025

LASA
L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

Situation étudiée :	Niveaux vibratoires des planchers calculés aux passages des trains
Emplacement de mesure :	Point 1 (voir plan de repérage)

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

TF2	OUI	Fréquence (Hz)																							
			4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250				
	Petit immeuble																								
	Dur		4.8	4.6	5.4	2.5	2.4	1.9	0.3	-1.6	-3.2	-6.1	-5.2	-6.3	-5.4	-4.5	0.2	1.6	3.3	2.8	7.5				

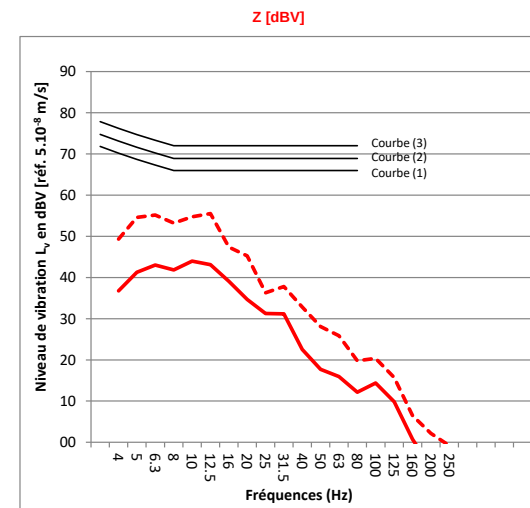
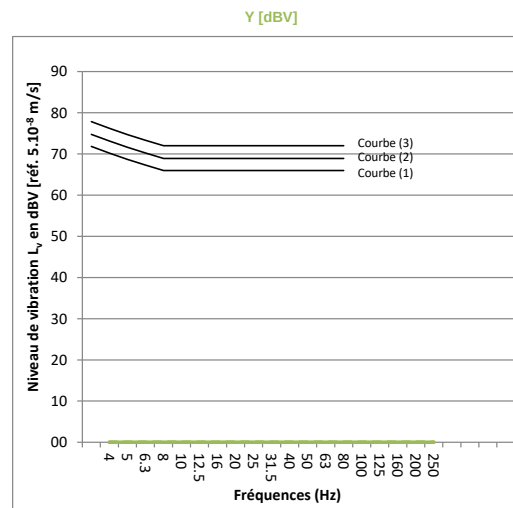
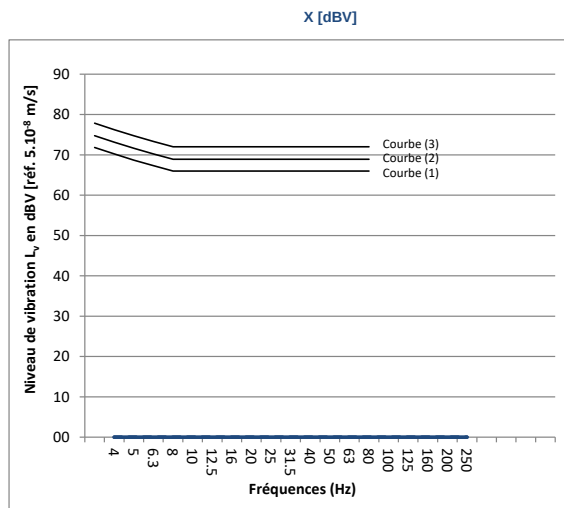
TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	OUI																								
Type de modèle	DB																								
Type de plancher	Béton D																								
1er mode du plancher	31.5		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250				
			-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-0.8	-0.3	1.0	4.3	9.5	3.7	0.2	-0.8	-0.8	-2.0	-2.1	-3.0	-4.6	-5.0				

Niveaux vibratoires calculés au passage des tramways

Niveaux de vitesse calculés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. 5.10^{-8} m/s] :

				Fréquence (Hz)																							
				4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250					
X [dBV]	Moyenne																										
	Maximum																										
Y [dBV]	Moyenne																										
	Maximum																										
Z [dBV]	Moyenne			36.8	41.3	43.0	41.8	44.0	43.1	39.1	34.7	31.3	31.2	22.6	17.7	15.9	12.1	14.4	9.8	0.7	-6.2	-4.3					
	Maximum			49.3	54.6	55.2	53.2	54.8	55.5	47.4	45.2	36.3	37.8	32.8	28.1	25.9	19.8	20.4	15.7	6.5	2.1	-0.8					



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.

La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.

La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

OPQIBi
LYNÉRIE QUALITÉ

NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LE SOUS-SOL

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-01

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

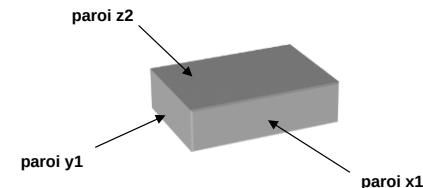
Situation étudiée : Niveaux sonores calculés aux passages des trains
Emplacement de mesure : Point 1 (voir plan de repérage)

Caractéristiques du local de réception : Chambre type "étage courant"

Dimension :	Longueur [m]	4.0
	Largeur [m]	3.0
	Hauteur [m]	2.7
	Surface du sol [m²]	12.0
	Surface paroi x [m²]	10.8
	Surface paroi y [m²]	8.1
	Volume du local [m³]	32.4
	Surface totale [m²]	61.8
	Alpha moyen	0.1
	Tr calculé [25-630Hz]	1.0
TF4 TF4 TF4 TF4 TF4 TF4	TF2	OUI
	TF3	OUI
	Vitesse(0) ou accélération(1)	1
	Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1
	Type de modèle	DB
	Type de bâtiment :	Petit immeuble
	Type de sol	Dur
	Type de plancher	Béton_D
	1er mode du plancher	31.5

Parois :

paroi	Matériau	type	e (m)	existant
x1	beton	lisse	0.16	☐
x2	beton	lisse	0.16	☐
y1	beton	lisse	0.16	☐
y2	beton	lisse	0.16	☒
z1	beton	lisse	0.20	☐
z2	beton	lisse	0.20	☒

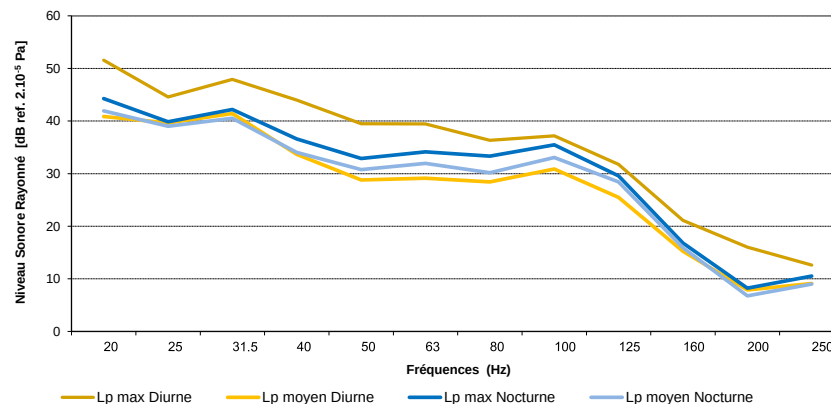


Niveaux de pression acoustique calculés

		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Niveau de pression rayonné calculé	Lp max Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	41.7	48.9	51.5	50.3	54.3	53.1	51.8	51.6	44.6	47.9	44.0	39.5	39.5	36.3	37.2	31.8	21.1	16.0	12.6
	Lp max Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	34.1	39.7	51.3	51.6	55.1	57.8	48.4	44.3	39.9	42.2	36.6	32.9	34.2	33.3	35.5	29.6	16.8	8.2	10.5
	Lp moy Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	28.9	35.2	38.3	39.0	43.2	44.2	43.1	40.9	39.6	41.4	33.7	28.8	29.1	28.4	30.9	25.5	15.2	7.9	9.1
	Lp moy Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	30.5	38.0	45.2	47.0	50.9	52.7	45.4	41.9	39.0	40.5	34.0	30.8	32.0	30.2	33.1	28.4	15.9	6.8	9.0

Max affiché : enveloppe max

Lp max Diurne	24 dB(A)	NR	19
Lp max Nocturne	21 dB(A)	NR	17
Lp moyen Diurne	17 dB(A)	NR	12
Lp moyen Nocturne	19 dB(A)	NR	15



SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



DONNEES STATISTIQUES DES NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-01
Stats

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Niveaux sonores calculés aux passages des trains

Emplacement de mesure :

Point 1 (voir plan de repérage)

Nombre total d'évènements :

21

Début de la mesure :

06/03/2025 14:12

Fin de la mesure :

07/03/2025 14:13

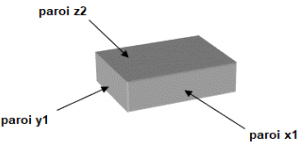
Durée de la mesure :

01 jour 00 heure et 00 minutes

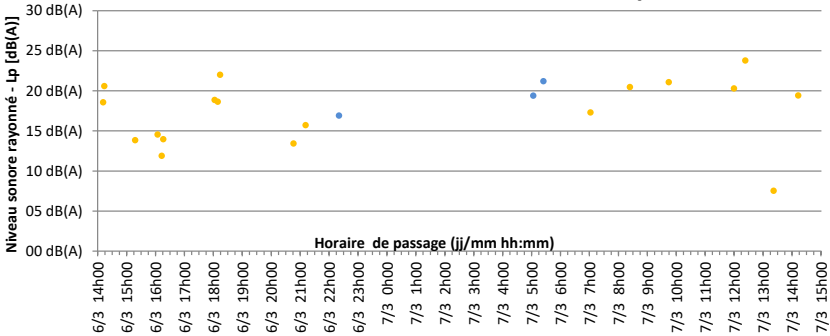
Caractéristiques du local de réception :

Dimension :

Longueur [m]	4.0
Largeur [m]	3.0
Hauteur [m]	2.7
Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	10.8
Surface paroi y [m²]	8.1
Volume du local [m³]	32.4
Surface totale [m²]	61.8
Alpha moyen	0.1
Tr calculé [25-630Hz]	1.0
Vitesse(0) ou accélération(1)	1
Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1

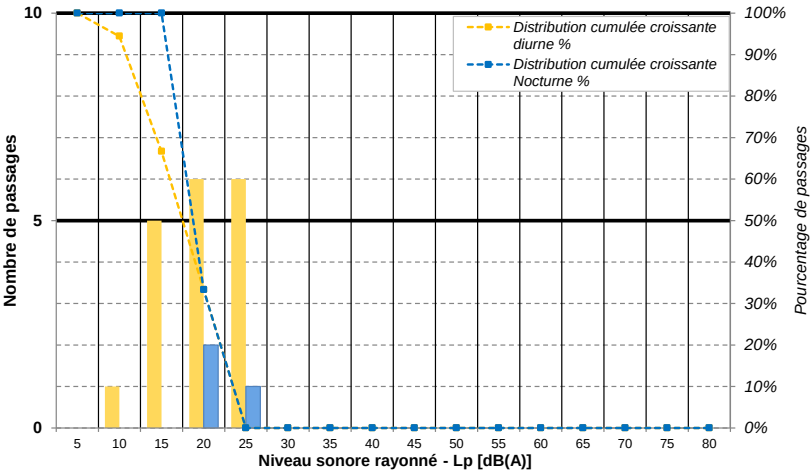


Réémission en fonction du temps



LEGENDE :

- Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **diurne**
- Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **nocturne**

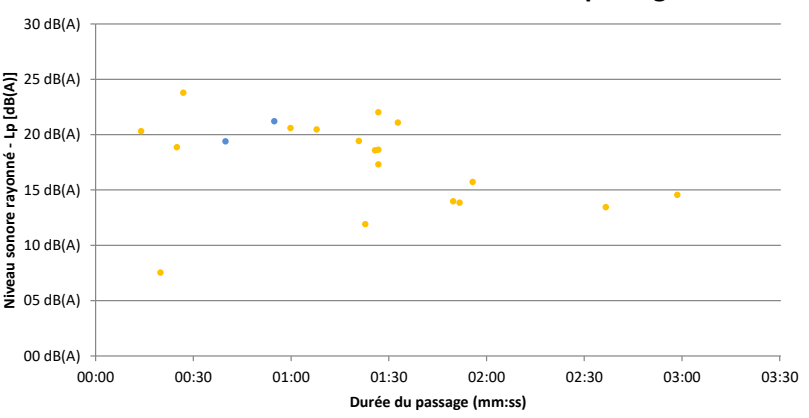


LEGENDE :



Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **diurne**
Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **nocturne**

Réémission en fonction de la durée du passage



LEGENDE :

- Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **diurne**
- Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **nocturne**

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAUX VIBRATOIRES MESURES AU PASSAGE DE TRAIN

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-02

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

PARIS

LYON

B O R D E A U X

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

G U Y A N E

Situation étudiée :

Emplacement de mesure :

Niveaux vibratoires mesurés aux passages des trains
Point 2 (voir plan de repérage)

Photos du point de mesures



Plan de localisation



Niveaux vibratoires mesurés au passage des trains

Niveaux de vitesse mesurés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s] :

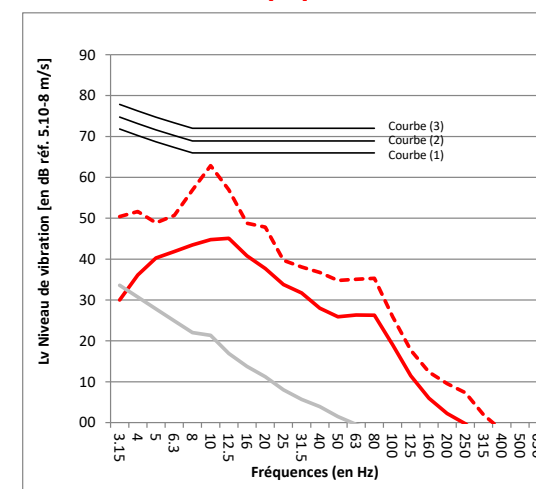
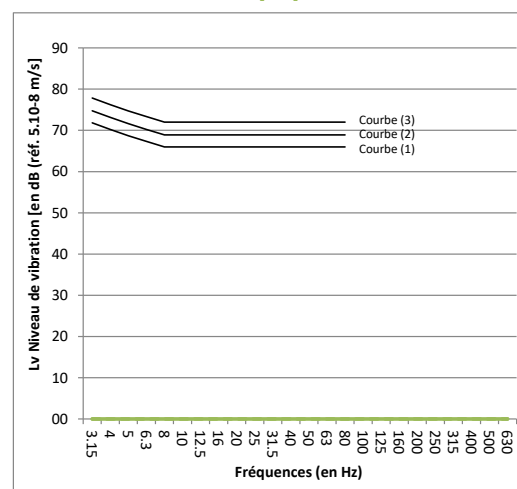
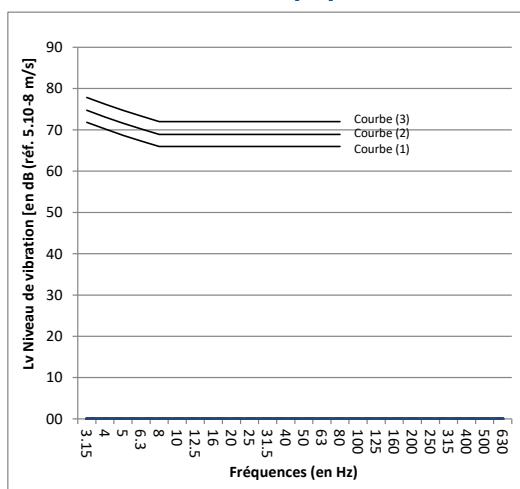
Variable	Unit	Moyenne	Maximum
X	[dBV]	—	— — —
Y	[dBV]	—	— — —
Z	[dBV]	—	— — —

Fréquence (Hz)																							
3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
30.0	36.1	40.3	41.9	43.5	44.7	45.1	40.8	37.7	33.8	31.7	28.0	25.9	26.3	26.3	19.0	11.4	6.0	2.2	-0.3	-3.8	-7.4	-11.5	-13.0
50.4	51.6	48.9	50.7	56.9	62.9	56.9	48.8	47.8	39.7	38.1	36.7	34.8	35.1	35.3	26.0	17.7	12.4	9.5	7.3	1.9	-1.9	-7.0	-12.0

X [dBV]

Y [dBV]

Z [dBV]



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.
La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.
La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@iasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

OPQIB
L'OPQIB est un organisme
N° 05 08 1238

NIVEAUX VIBRATOIRES CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LES LOGEMENTS

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
Lv-TF-02

Date
06/03/2025

Situation étudiée : Niveaux vibratoires des planchers calculés aux passages des trains
Emplacement de mesure : Point 2 (voir plan de repérage)

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

TF2	OUI	Fréquence (Hz)																	
	Petit immeuble	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
	Dur	4.8	4.6	5.4	2.5	2.4	1.9	0.3	-1.6	-3.2	-6.1	-5.2	-6.3	-5.4	-4.5	0.2	1.6	3.3	2.8

TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	OUI	Fréquence (Hz)																	
Type de modèle	DB	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Type de plancher	Béton D	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-0.8	-0.3	1.0	4.3	9.5	3.7	0.2	-0.8	-0.8	-2.0	-2.1	-3.0	-4.6
1er mode du plancher	31.5																		

Niveaux vibratoires calculés au passage des tramways

Niveaux de vitesse calculés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s] :

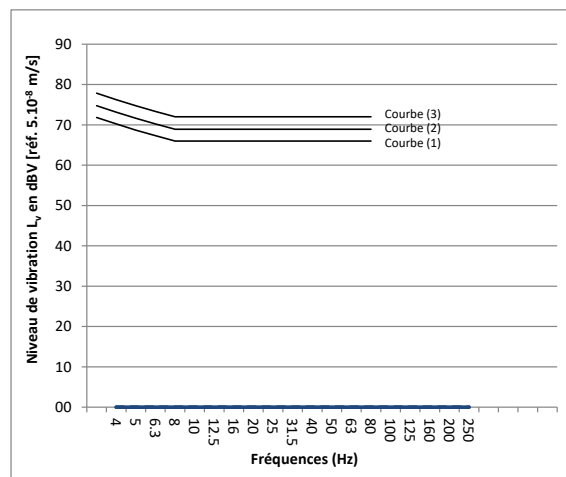
X [dBV] Moyenne Maximum

Y [dBV] Moyenne Maximum

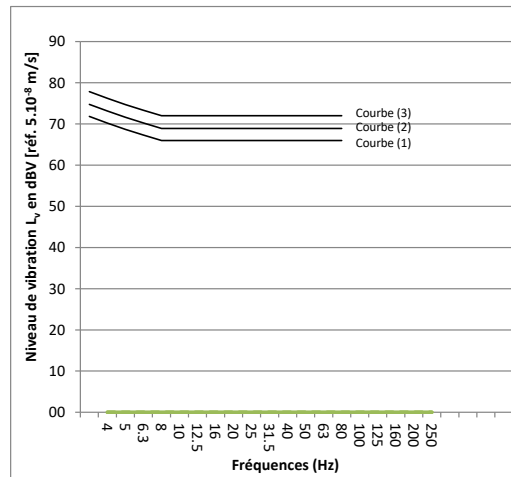
Z [dBV] Moyenne Maximum

Fréquence (Hz)																							
	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250				

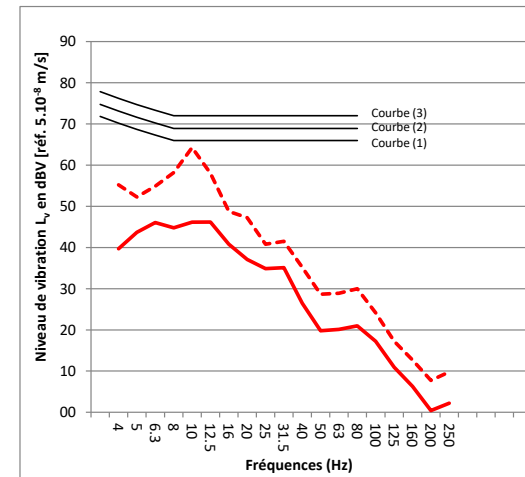
X [dBV]



Y [dBV]



Z [dBV]



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.

La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.

La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS N 302 506 480
APE 7112B
TVA N°2 302 506 480



NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LE SOUS-SOL

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-02

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Niveaux sonores calculés aux passages des trains

Emplacement de mesure :

Point 2 (voir plan de repérage)

Caractéristiques du local de réception :

Chambre type "étage courant"

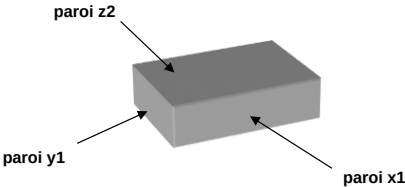
Dimension :

TF4
TF4
TF4
TF4
TF4
TF4

Longueur [m]	4.0
Largeur [m]	3.0
Hauteur [m]	2.7
Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	10.8
Surface paroi y [m²]	8.1
Volume du local [m³]	32.4
Surface totale [m²]	61.8
Alpha moyen	0.1
Tr calculé [25-630Hz]	1.0
TF2	OUI
TF3	OUI
Vitesse(0) ou accélération(1)	1
Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1
Type de modèle	DB
Type de bâtiment :	Petit immeuble
Type de sol	Dur
Type de plancher	Béton_D
1er mode du plancher	31.5

Parois :

paroi	Matériau	type	e (m)	rayonnante
x1	beton	lisse	0.16	☐
x2	beton	lisse	0.16	☐
y1	beton	lisse	0.16	☐
y2	beton	lisse	0.16	☒
z1	beton	lisse	0.20	☒
z2	beton	lisse	0.20	☒



Niveaux de pression acoustique calculés

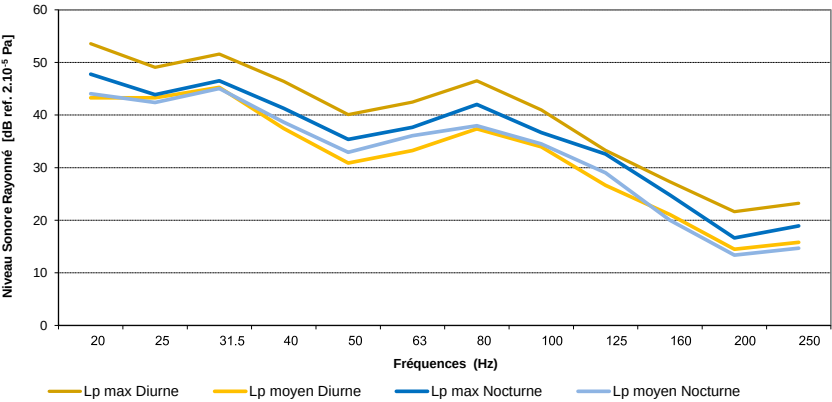
		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Niveau de pression rayonné calculé	Lp max Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	47.6	46.6	51.2	51.6	64.6	56.1	53.2	53.6	49.1	51.6	46.4	40.1	42.5	46.5	41.0	33.3	27.3	21.6	23.2
	Lp max Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	38.7	43.4	50.2	56.6	54.6	60.3	50.2	47.8	43.9	46.5	41.3	35.4	37.7	42.0	36.7	32.6	24.8	16.6	18.9
	Lp moy Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	32.3	37.4	41.7	41.6	45.7	47.5	45.1	43.3	43.3	45.3	37.4	30.9	33.3	37.4	34.0	26.6	21.1	14.5	15.8
	Lp moy Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	31.0	40.7	46.1	51.4	50.6	53.4	45.8	44.1	42.4	45.0	38.7	32.9	36.1	38.0	34.5	29.0	20.0	13.4	14.7

Max affiché :

enveloppe max

Lp max Diurne	28 dB(A)
Lp max Nocturne	24 dB(A)
Lp moyen Diurne	21 dB(A)
Lp moyen Nocturne	21 dB(A)

NR	23
NR	19
NR	15
NR	16



SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



DONNEES STATISTIQUES DES NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-02
Stats

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Niveaux sonores calculés aux passages des trains

Emplacement de mesure :

Point 2 (voir plan de repérage)

Nombre total d'évènements :

19

Début de la mesure :

06/03/2025 14:15

Fin de la mesure :

07/03/2025 14:13

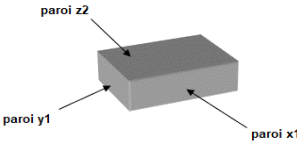
Durée de la mesure :

00 jour 23 heure et 58 minutes

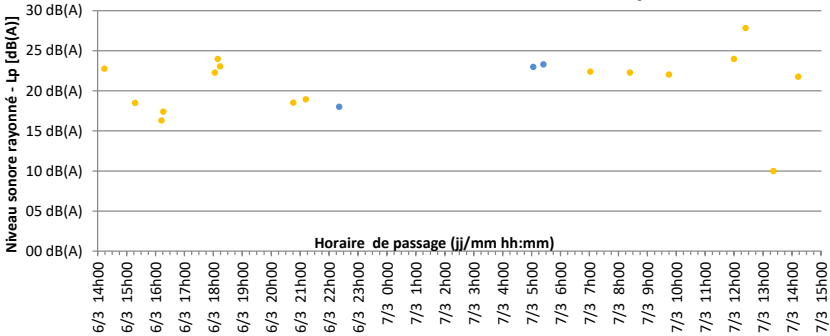
Caractéristiques du local de réception :

Dimension :

Longueur [m]	4.0
Largeur [m]	3.0
Hauteur [m]	2.7
Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	10.8
Surface paroi y [m²]	8.1
Volume du local [m³]	32.4
Surface totale [m²]	61.8
Alpha moyen	0.1
Tr calculé [25-630Hz]	1.0
Vitesse(0) ou accélération(1)	1
Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1

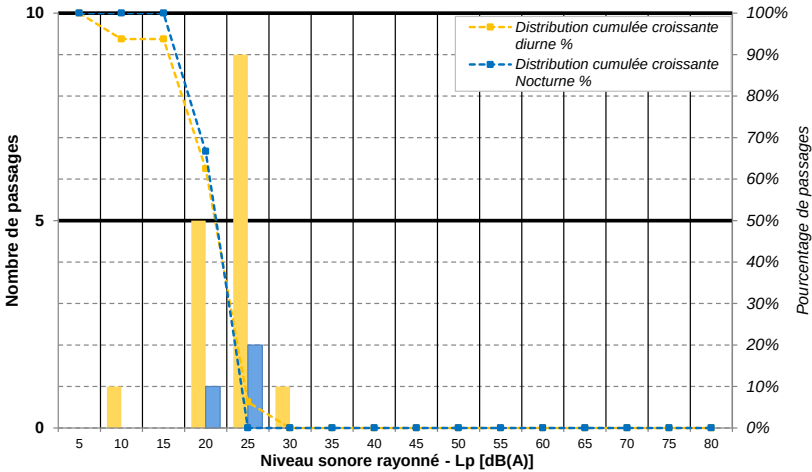


Réémission en fonction du temps



LEGENDE :

- Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **diurne**
- Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **nocturne**

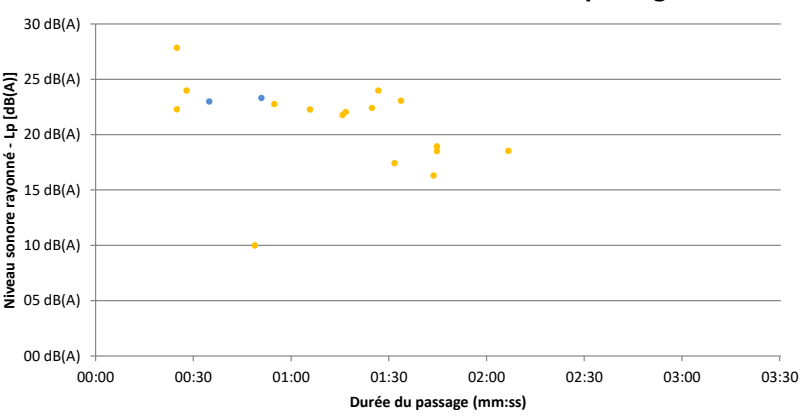


LEGENDE :



Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **diurne**
Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **nocturne**

Réémission en fonction de la durée du passage



LEGENDE :

- Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **diurne**
- Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **nocturne**

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAUX VIBRATOIRES MESURES AU PASSAGE DE TRAIN

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-03

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

PARIS

LYON

B O R D E A U X

MARSEILLE

RENNES

N A N T E S

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Emplacement de mesure :

Niveaux vibratoires mesurés aux passages des trains
Point 3 (voir plan de repérage)

Photos du point de mesures



Plan de localisation



Niveaux vibratoires mesurés au passage des trains

Niveaux de vitesse mesurés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. 5.10^{-8} m/s] :

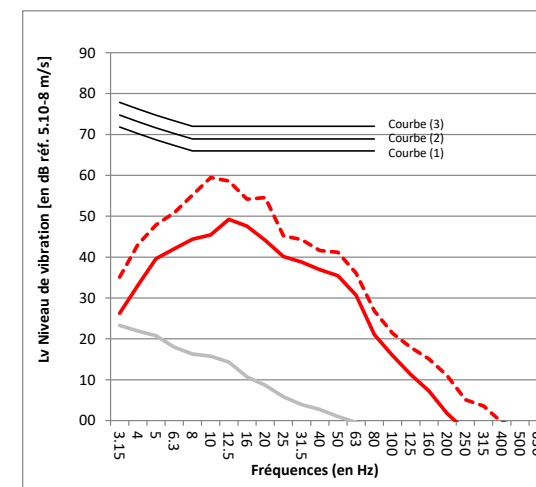
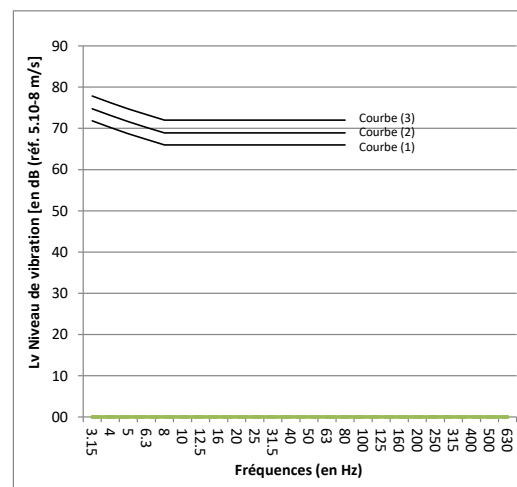
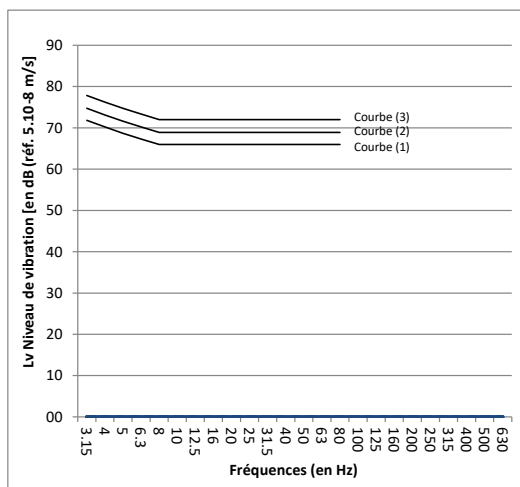
Paramètre	Unité	Valeur
X [dBV]	Moyenne	10
	Maximum	10
Y [dBV]	Moyenne	10
	Maximum	10
Z [dBV]	Moyenne	10
	Maximum	10

Fréquence (Hz)																							
3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
26.3	33.1	39.6	42.0	44.4	45.4	49.2	47.6	44.1	40.1	38.8	36.9	35.4	30.7	21.0	15.9	11.3	7.3	1.8	-2.3	-3.3	-6.6	-8.4	-9.9
35.1	43.0	47.9	50.9	55.2	59.5	58.6	54.2	54.5	45.2	44.3	41.6	41.2	36.1	26.8	21.4	17.9	15.1	11.0	5.1	3.6	-0.4	-1.5	-3.0

X [dBV]

Y [dBV]

Z [dBV]



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.
La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.
La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@iasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

OPQIB
L'INGÉNIEUR QUALIFIÉ
N° 05 06 1238

NIVEAUX VIBRATOIRES CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LES LOGEMENTS

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-TF-03

Date
06/03/2025

LAS
L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

Situation étudiée :	Niveaux vibratoires des planchers calculés aux passages des trains
Emplacement de mesure :	Point 3 (voir plan de repérage)

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

TF2	OUI	Fréquence (Hz)																							
			4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250				
	Petit immeuble																								
	Dur		4.8	4.6	5.4	2.5	2.4	1.9	0.3	-1.6	-3.2	-6.1	-5.2	-6.3	-5.4	-4.5	0.2	1.6	3.3	2.8	7.5				

TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	OUI																								
Type de modèle	DB																								
Type de plancher	Béton D																								
1er mode du plancher	31.5		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250				
			-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-0.8	-0.3	1.0	4.3	9.5	3.7	0.2	-0.8	-0.8	-2.0	-2.1	-3.0	-4.6	-5.0				

Niveaux vibratoires calculés au passage des tramways

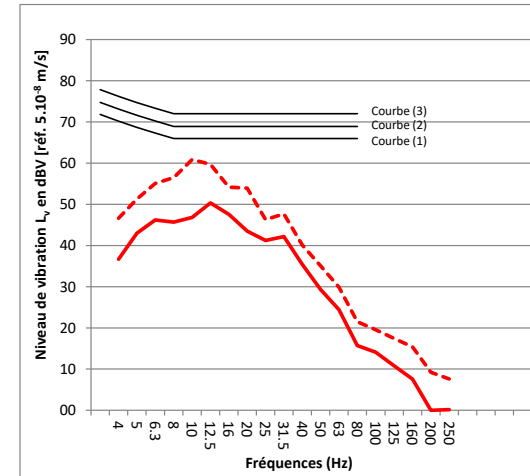
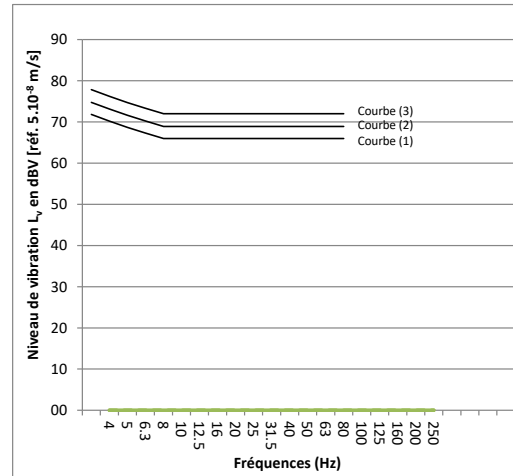
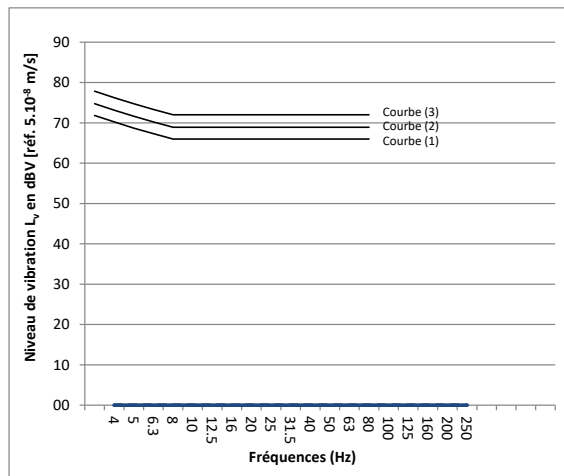
Niveaux de vitesse calculés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. 5.10^{-8} m/s] :

		Fréquence (Hz)																																			
		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250																	
X [dBV]	Moyenne																																				
	Maximum																																				
Y [dBV]	Moyenne																																				
	Maximum																																				
Z [dBV]	Moyenne																																				
	Maximum																																				
		36.7	43.0	46.2	45.7	46.8	50.3	47.6	43.5	41.2	42.2	35.4	29.3	24.5	15.7	14.1	10.8	7.6	0.0	0.2																	
		46.6	51.3	55.1	56.5	60.9	59.7	54.2	53.9	46.3	47.7	40.1	35.1	29.9	21.5	19.6	17.4	15.4	9.2	7.6																	

X [dBV]

Y [dBV]

Z [dBV]



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.

La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.

La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

OPQIBi
LYNÉRIE QUALITÉ

NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LE SOUS-SOL

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-03

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Niveaux sonores calculés aux passages des trains

Emplacement de mesure :

Point 3 (voir plan de repérage)

Caractéristiques du local de réception :

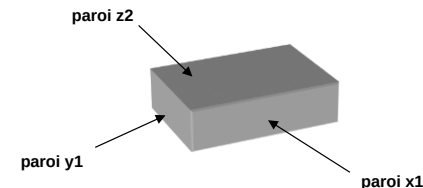
Chambre type "étage courant"

Dimension :

	Longueur [m]	4.0
	Largeur [m]	3.0
	Hauteur [m]	2.7
TF4	Surface du sol [m²]	12.0
TF4	Surface paroi x [m²]	10.8
TF4	Surface paroi y [m²]	8.1
TF4	Volume du local [m³]	32.4
TF4	Surface totale [m²]	61.8
TF4	Alpha moyen	0.1
TF4	Tr calculé [25-630Hz]	1.0
	TF2	OUI
	TF3	OUI
	Vitesse(0) ou accélération(1)	1
	Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1
TF4	Type de modèle	DB
TF2	Type de bâtiment :	Petit immeuble
TF2	Type de sol	Dur
TF3	Type de plancher	Béton_D
TF3	1er mode du plancher	31.5

Parois :

paroi	Matériau	type	e (m)	rayonnante
x1	beton	lisse	0.16	☐
x2	beton	lisse	0.16	☐
y1	beton	lisse	0.16	☐
y2	beton	lisse	0.16	☒
z1	beton	lisse	0.20	☒
z2	beton	lisse	0.20	☒



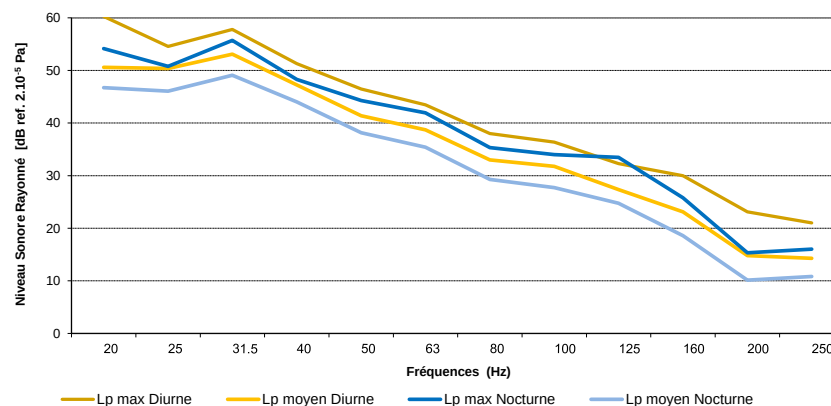
Niveaux de pression acoustique calculés

		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Niveau de pression rayonné calculé	Lp max Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	37.8	45.6	51.4	51.7	61.2	61.0	58.6	60.3	54.6	57.8	51.3	46.5	43.5	38.0	36.4	32.3	30.0	23.1	21.0
	Lp max Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	39.0	41.9	48.3	54.9	56.5	62.0	54.5	54.2	50.8	55.7	48.3	44.3	42.0	35.3	34.0	33.5	25.8	15.3	16.0
	Lp moy Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	29.1	37.5	41.9	43.2	46.9	52.5	52.9	50.6	50.4	53.1	47.3	41.4	38.7	33.0	31.8	27.4	23.1	14.8	14.3
	Lp moy Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	28.7	36.5	44.8	47.6	48.1	52.7	48.3	46.7	46.1	49.1	44.0	38.1	35.4	29.3	27.7	24.8	18.6	10.1	10.8

Max affiché : enveloppe max

Lp max Diurne	27 dB(A)
Lp max Nocturne	25 dB(A)
Lp moyen Diurne	22 dB(A)
Lp moyen Nocturne	18 dB(A)

NR	19
NR	18
NR	14
NR	9



SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



DONNEES STATISTIQUES DES NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-03
Stats

Date
06/03/2025



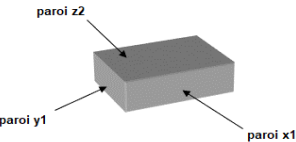
PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

Situation étudiée : Niveaux sonores calculés aux passages des trains
Emplacement de mesure : Point 3 (voir plan de repérage)

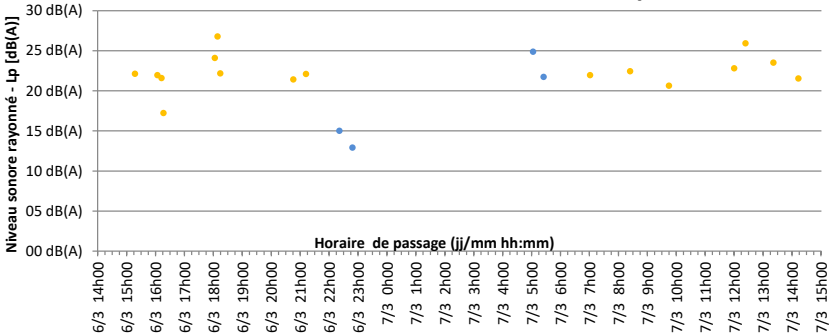
Nombre total d'évènements : 20
Début de la mesure : 06/03/2025 15:18
Fin de la mesure : 07/03/2025 14:13
Durée de la mesure : 00 jour 22 heure et 55 minutes

Caractéristiques du local de réception :

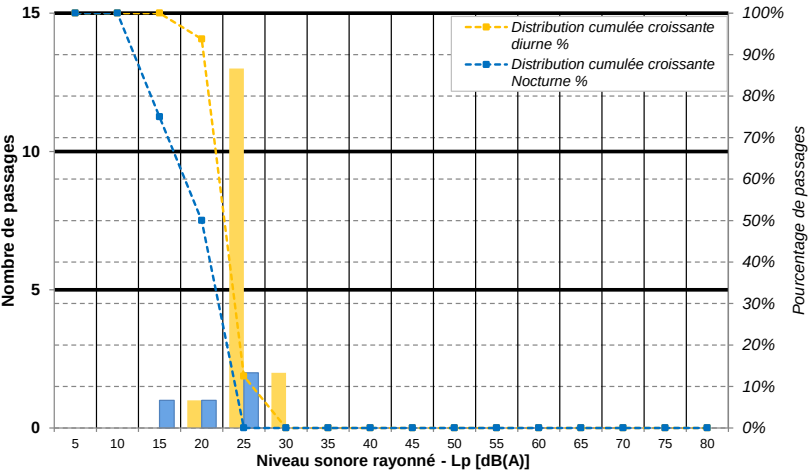
Dimension :	Longueur [m]	4.0
	Largeur [m]	3.0
	Hauteur [m]	2.7
	Surface du sol [m²]	12.0
	Surface paroi x [m²]	10.8
	Surface paroi y [m²]	8.1
	Volume du local [m³]	32.4
	Surface totale [m²]	61.8
	Alpha moyen	0.1
	Tr calculé [25-630Hz]	1.0
	Vitesse(0) ou accélération(1)	1
	Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1



Réémission en fonction du temps

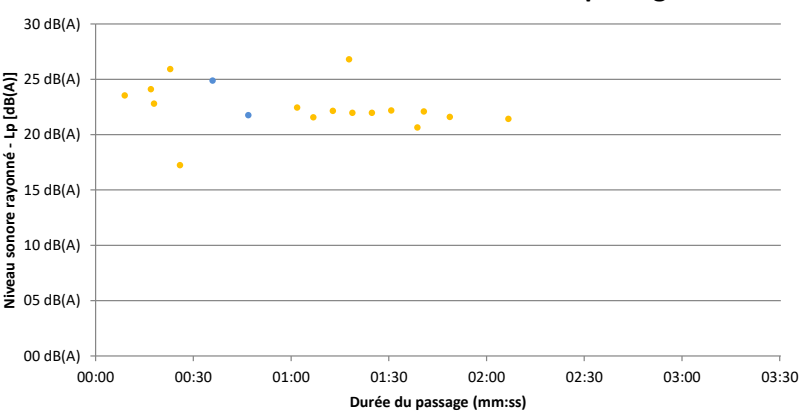


LEGENDE :
● Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **diurne**
● Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **nocturne**



LEGENDE :
■ Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **diurne**
■ Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **nocturne**

Réémission en fonction de la durée du passage



LEGENDE :
● Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **diurne**
● Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **nocturne**

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAUX VIBRATOIRES MESURES AU PASSAGE DE TRAIN

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-04

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

PARIS

LYON

B O R D E A U X

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Emplacement de mesure :

Niveaux vibratoires mesurés aux passages des trains
Point 4 (voir plan de repérage)

Photos du point de mesures



Plan de localisation

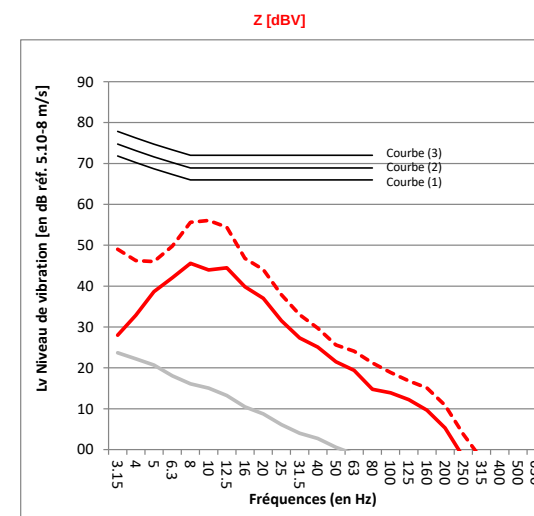
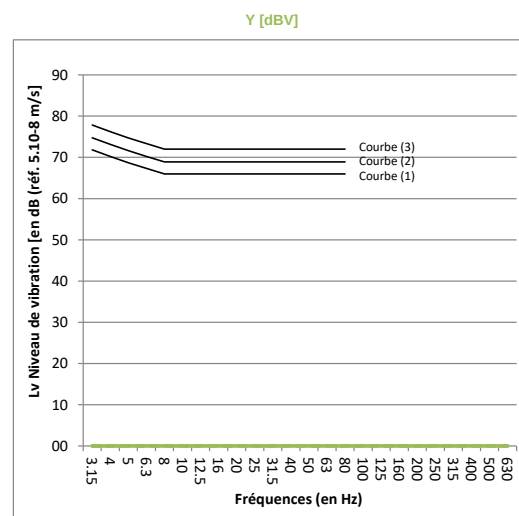
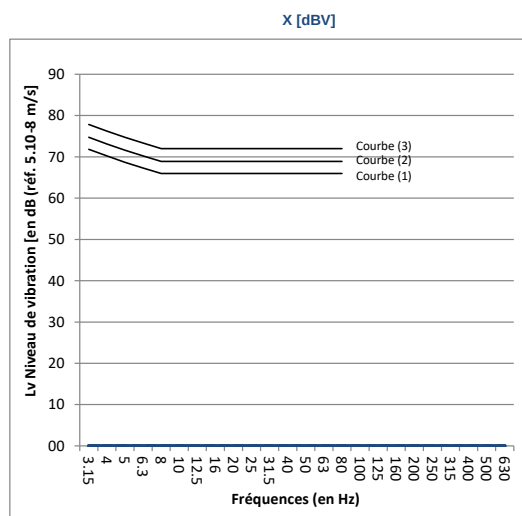


Niveaux vibratoires mesurés au passage des trains

Niveaux de vitesse mesurés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s] :

Variable	Unit	Moyenne	Maximum
X	[dBV]	—	— — —
Y	[dBV]	—	— — —
Z	[dBV]	—	— — —

Fréquence (Hz)																							
3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
28.0	32.8	38.7	42.0	45.6	44.0	44.5	39.8	37.0	31.5	27.3	25.1	21.5	19.4	14.7	13.9	12.2	9.6	5.3	-1.9	-6.8	-11.2	-13.7	-14.0
49.0	46.2	46.0	49.8	55.6	56.1	54.4	46.8	44.0	37.9	33.0	29.7	25.6	24.1	21.2	18.9	16.8	15.1	10.8	3.7	-2.3	-9.4	-13.4	-14.0



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.
La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.
La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@iasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

OPQIB
L'OPQIB est un organisme
N° 05 08 1238

NIVEAUX VIBRATOIRES CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LES LOGEMENTS

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-TF-04

Date
06/03/2025

Situation étudiée : Niveaux vibratoires des planchers calculés aux passages des trains
Emplacement de mesure : Point 4 (voir plan de repérage)

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

TF2	OUI	Fréquence (Hz)																	
Type de bâtiment	Petit immeuble	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Type de sol	Dur	4.8	4.6	5.4	2.5	2.4	1.9	0.3	-1.6	-3.2	-6.1	-5.2	-6.3	-5.4	-4.5	0.2	1.6	3.3	2.8

TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	OUI	Fréquence (Hz)																	
Type de modèle	DB	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Type de plancher	Béton D	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-0.8	-0.3	1.0	4.3	9.5	3.7	0.2	-0.8	-0.8	-2.0	-2.1	-3.0	-4.6
1er mode du plancher	31.5																		

Niveaux vibratoires calculés au passage des tramways

Niveaux de vitesse calculés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s] :

X [dBV] Moyenne Maximum

Y [dBV] Moyenne Maximum

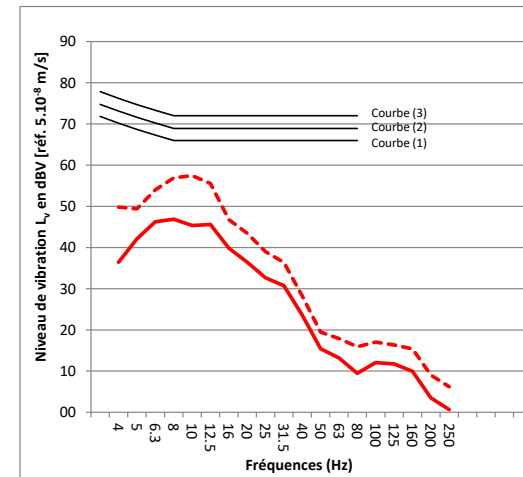
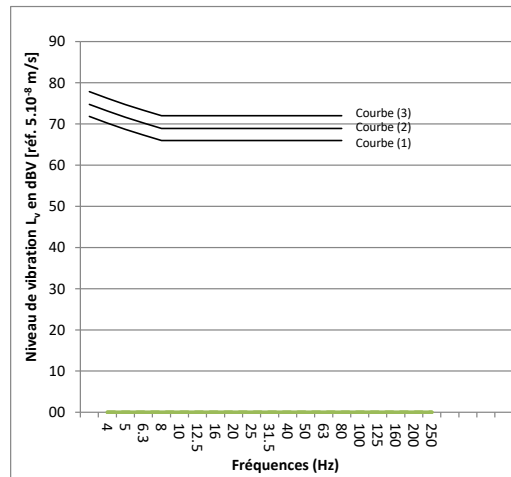
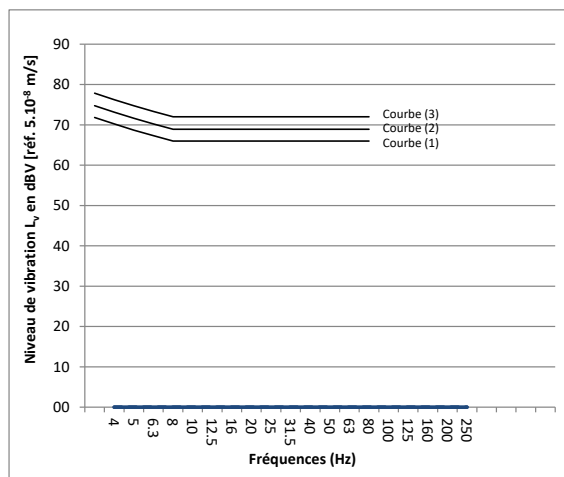
Z [dBV] Moyenne Maximum

Fréquence (Hz)																	
4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200

X [dBV]

Y [dBV]

Z [dBV]



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.

La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.

La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS N 302 506 480
APE 7112B
TVA N° 302 506 480



NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LE SOUS-SOL

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-04

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Niveaux sonores calculés aux passages des trains

Emplacement de mesure :

Point 4 (voir plan de repérage)

Caractéristiques du local de réception :

Chambre type "étage courant"

Dimension :

TF4

TF4

TF4

TF4

TF4

TF4

TF4

TF4

TF3

TF2

TF2

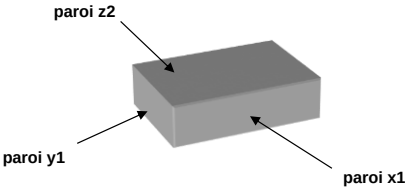
TF3

TF3

Longueur [m]	4.0
Largeur [m]	3.0
Hauteur [m]	2.7
Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	10.8
Surface paroi y [m²]	8.1
Volume du local [m³]	32.4
Surface totale [m²]	61.8
Alpha moyen	0.1
Tr calculé [25-630Hz]	1.0
TF2	OUI
TF3	OUI
Vitesse(0) ou accélération(1)	1
Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1
Type de modèle	DB
Type de bâtiment	Petit immeuble
Type de sol	Dur
Type de plancher	Béton_D
1er mode du plancher	31.5

Parois :

paroi	Matériau	type	e (m)	existant
x1	beton	lisse	0.16	☐
x2	beton	lisse	0.16	☐
y1	beton	lisse	0.16	☐
y2	beton	lisse	0.16	☒
z1	beton	lisse	0.20	☒
z2	beton	lisse	0.20	☒



Niveaux de pression acoustique calculés

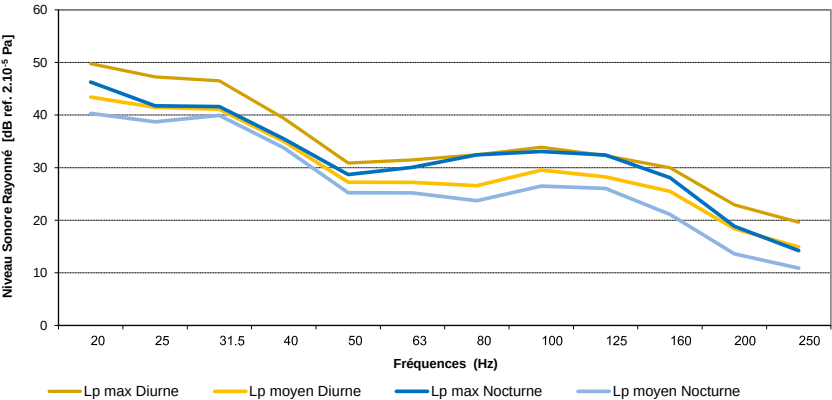
		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Niveau de pression rayonné calculé	Lp max Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	42.2	43.7	49.8	52.1	57.8	57.8	51.2	49.8	47.3	46.5	39.4	30.9	31.5	32.4	33.9	32.3	30.0	22.9	19.6
	Lp max Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	35.6	43.6	50.3	55.3	50.4	52.8	43.9	46.3	41.8	41.6	35.5	28.7	30.1	32.4	33.1	32.4	28.1	18.8	14.2
	Lp moy Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	29.2	36.6	41.9	44.5	45.5	48.0	45.1	43.4	41.5	41.1	35.0	27.2	27.2	26.6	29.5	28.2	25.5	18.4	14.9
	Lp moy Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	27.1	35.3	44.9	48.0	46.3	47.0	40.8	40.3	38.7	39.9	33.8	25.2	25.2	23.7	26.5	26.0	21.1	13.6	10.9

Max affiché :

enveloppe max

Lp max Diurne	23 dB(A)
Lp max Nocturne	21 dB(A)
Lp moyen Diurne	18 dB(A)
Lp moyen Nocturne	15 dB(A)

NR	18
NR	17
NR	13
NR	10



SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



DONNEES STATISTIQUES DES NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-04
Stats

Date
06/03/2025



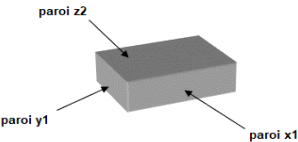
PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

Situation étudiée : Niveaux sonores calculés aux passages des trains
Emplacement de mesure : Point 4 (voir plan de repérage)

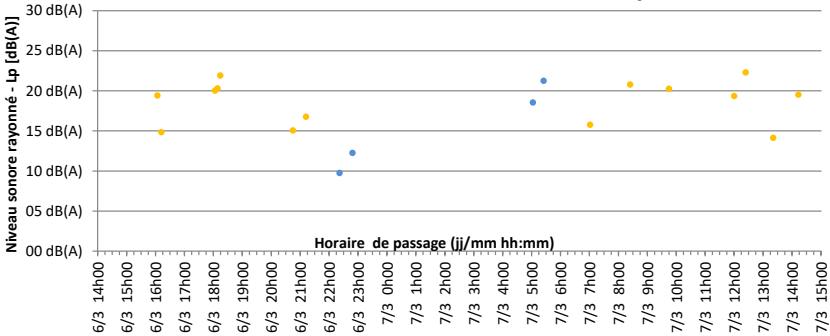
Nombre total d'évènements : 19
Début de la mesure : 06/03/2025 16:04
Fin de la mesure : 07/03/2025 15:16
Durée de la mesure : 00 jour 23 heure et 11 minutes

Caractéristiques du local de réception :

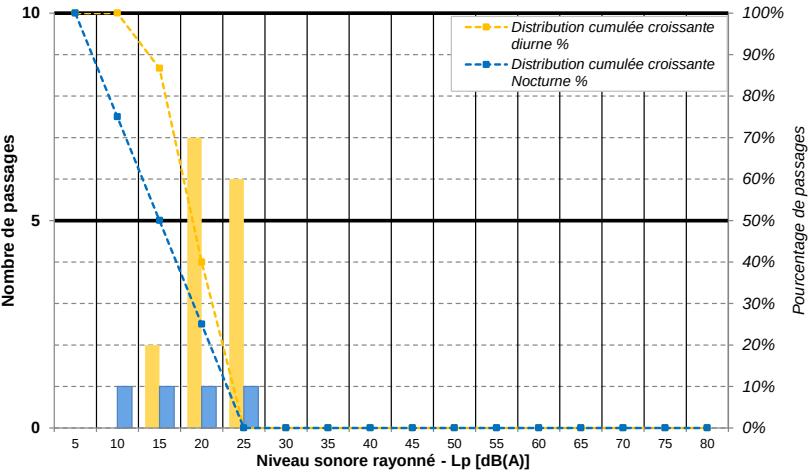
Dimension :	Longueur [m]	4.0
	Largeur [m]	3.0
	Hauteur [m]	2.7
	Surface du sol [m²]	12.0
	Surface paroi x [m²]	10.8
	Surface paroi y [m²]	8.1
	Volume du local [m³]	32.4
	Surface totale [m²]	61.8
	Alpha moyen	0.1
	Tr calculé [25-630Hz]	1.0
	Vitesse(0) ou accélération(1)	1
	Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1



Réémission en fonction du temps

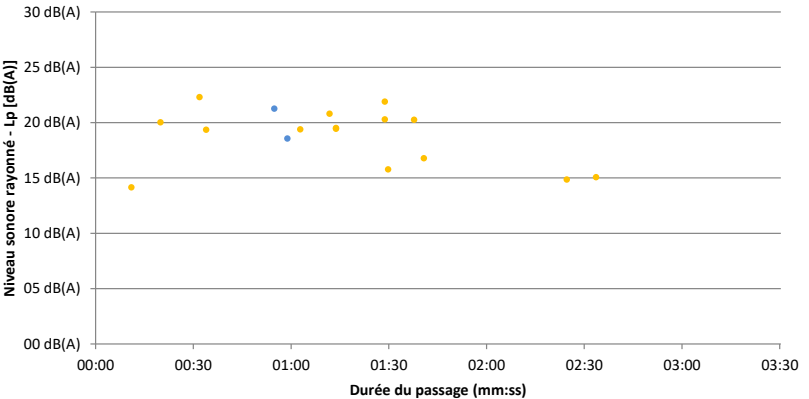


LEGENDE :
● Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période diurne
● Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période nocturne



LEGENDE :
■ Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période diurne
■ Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période nocturne

Réémission en fonction de la durée du passage



LEGENDE :
● Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période diurne
● Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période nocturne

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LE SOUS-SOL

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-05

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Niveaux sonores calculés aux passages des trains

Emplacement de mesure :

Point 5 (voir plan de repérage)

Caractéristiques du local de réception :

Chambre type "étage courant"

Dimension :

TF4

TF4

TF4

TF4

TF4

TF4

TF4

TF4

TF3

TF2

TF2

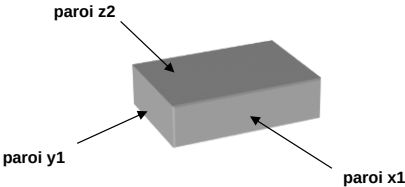
TF3

TF3

Longueur [m]	4.0
Largeur [m]	3.0
Hauteur [m]	2.7
Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	10.8
Surface paroi y [m²]	8.1
Volume du local [m³]	32.4
Surface totale [m²]	61.8
Alpha moyen	0.1
Tr calculé [25-630Hz]	1.0
TF2	OUI
TF3	OUI
Vitesse(0) ou accélération(1)	1
Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1
Type de modèle	DB
Type de bâtiment :	Petit immeuble
Type de sol	Dur
Type de plancher	Béton_D
1er mode du plancher	31.5

Parois :

paroi	Matériau	type	e (m)	rayonnante
x1	beton	lisse	0.16	☐
x2	beton	lisse	0.16	☐
y1	beton	lisse	0.16	☐
y2	beton	lisse	0.16	☒
z1	beton	lisse	0.20	☒
z2	beton	lisse	0.20	☒



Niveaux de pression acoustique calculés

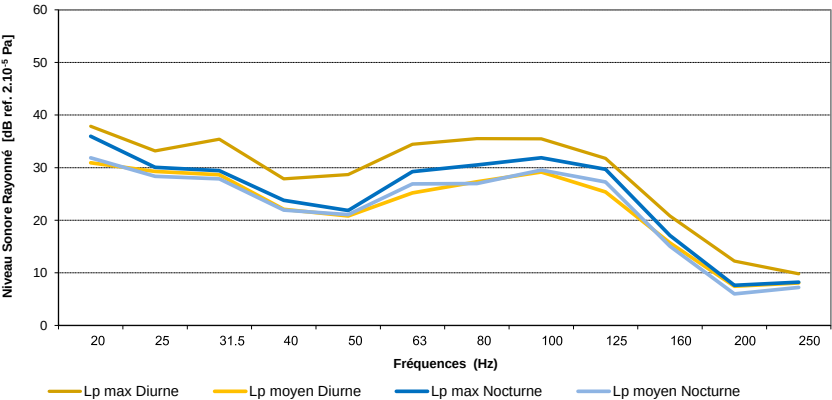
		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Niveau de pression rayonné calculé	Lp max Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	37.2	44.5	48.8	41.5	50.8	49.4	42.9	37.9	33.2	35.4	27.9	28.7	34.5	35.5	35.5	31.8	20.8	12.2	9.8
	Lp max Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	34.2	36.8	44.8	46.8	47.5	48.4	39.2	36.0	30.1	29.4	23.8	21.9	29.3	30.5	31.9	29.7	17.1	7.6	8.2
	Lp moy Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	27.7	33.2	35.3	34.0	38.7	40.4	35.7	30.9	29.3	28.7	22.1	20.8	25.2	27.3	29.2	25.4	15.7	7.4	8.1
	Lp moy Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]	27.8	33.8	40.3	41.4	44.4	45.1	35.2	31.9	28.3	27.9	21.9	21.1	26.9	27.0	29.5	27.3	15.1	6.0	7.2

Max affiché :

enveloppe max

Lp max Diurne	22 dB(A)
Lp max Nocturne	18 dB(A)
Lp moyen Diurne	15 dB(A)
Lp moyen Nocturne	16 dB(A)

NR	18
NR	14
NR	11
NR	12



SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



DONNEES STATISTIQUES DES NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-05
Stats

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Niveaux sonores calculés aux passages des trains

Emplacement de mesure :

Point 5 (voir plan de repérage)

Nombre total d'évènements :

15

Début de la mesure :

06/03/2025 18:03

Fin de la mesure :

07/03/2025 14:13

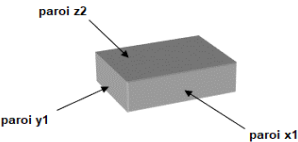
Durée de la mesure :

00 jour 20 heure et 09 minutes

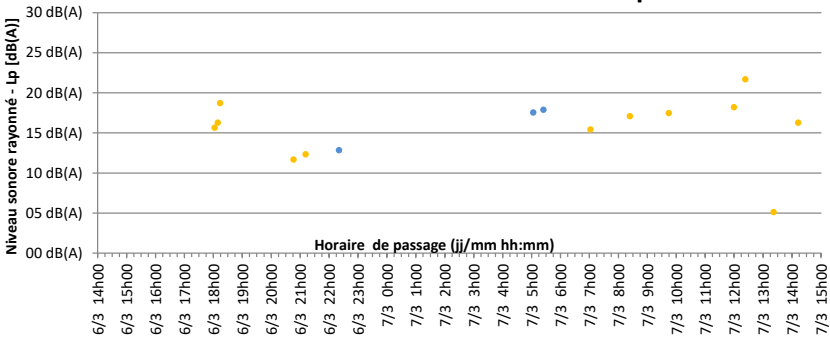
Caractéristiques du local de réception :

Dimension :

Longueur [m]	4.0
Largeur [m]	3.0
Hauteur [m]	2.7
Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	10.8
Surface paroi y [m²]	8.1
Volume du local [m³]	32.4
Surface totale [m²]	61.8
Alpha moyen	0.1
Tr calculé [25-630Hz]	1.0
Vitesse(0) ou accélération(1)	1
Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1

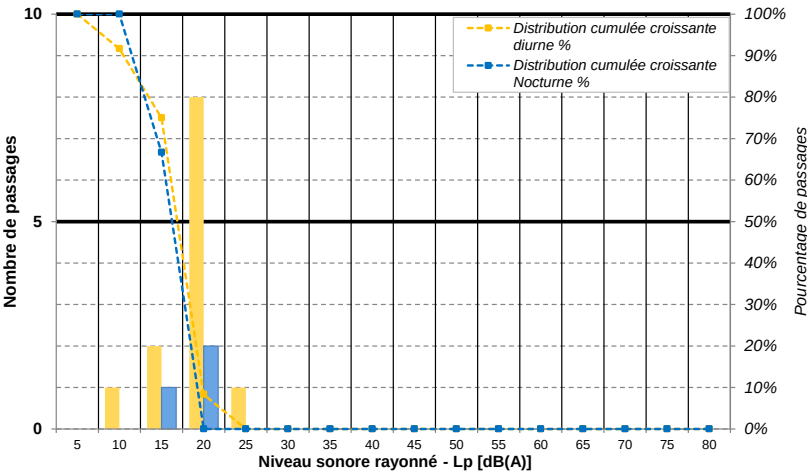


Réémission en fonction du temps



LEGENDE :

- Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **diurne**
- Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **nocturne**

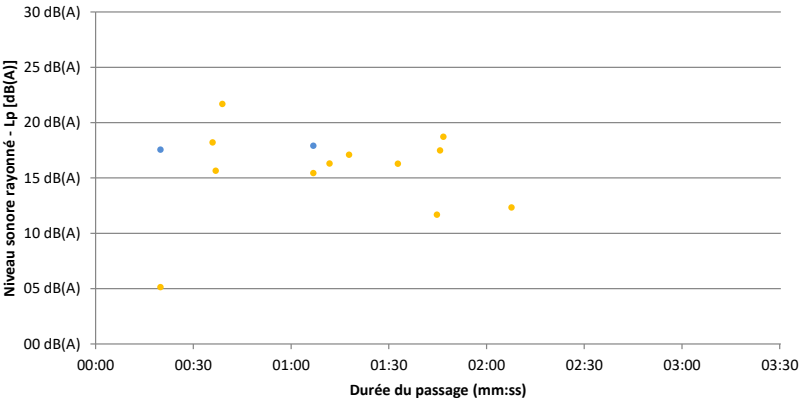


LEGENDE :



Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **diurne**
Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **nocturne**

Réémission en fonction de la durée du passage



LEGENDE :

- Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **diurne**
- Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **nocturne**

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



NIVEAUX VIBRATOIRES MESURES AU PASSAGE DE TRAIN

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-06

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978

PARIS

LYON

B O R D E A U X

MARSEILLE

RENNES

N A N T E S

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

G U Y A N E

Situation étudiée :

Emplacement de mesure :

Niveaux vibratoires mesurés aux passages des trains
Point 6 (voir plan de repérage)

Photos du point de mesures



Plan de localisation



Niveaux vibratoires mesurés au passage des trains

Niveaux de vitesse mesurés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. 5.10^{-8} m/s] :

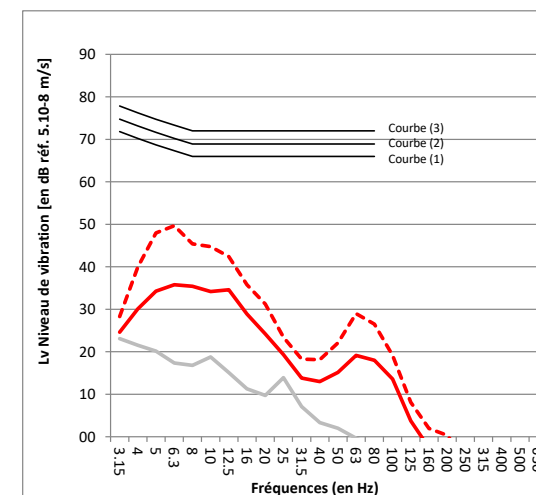
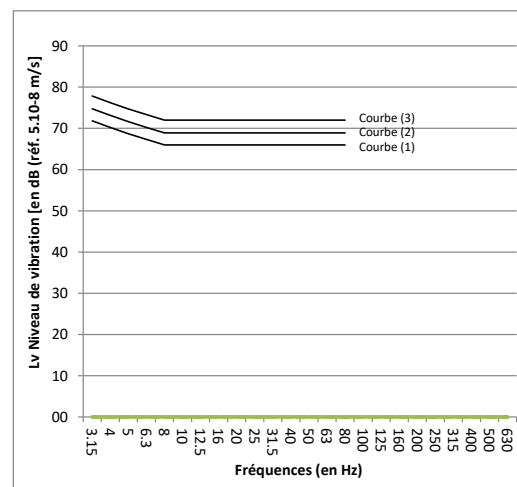
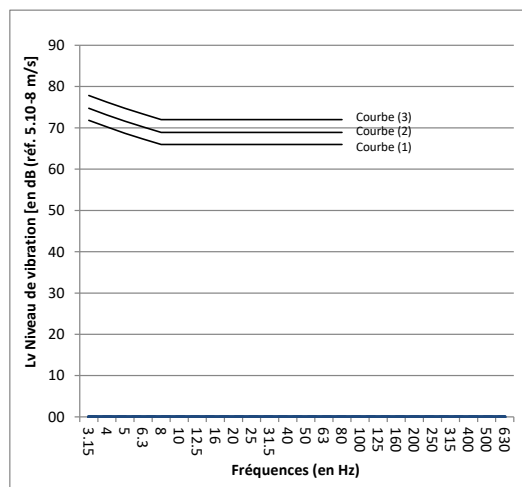
Variable	Unit	Moyenne	Maximum
X	[dBV]	—	— — —
Y	[dBV]	—	— — —
Z	[dBV]	—	— — —

Fréquence (Hz)																							
3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
24.6	30.1	34.2	35.8	35.4	34.2	34.6	28.9	24.2	19.3	13.8	13.0	15.2	19.1	18.0	13.6	3.7	-2.6	-5.3	-7.5	-9.0	-11.8	-13.5	-14.4
28.3	39.9	48.0	49.7	45.4	44.8	42.4	35.8	31.2	23.4	18.3	18.1	22.1	29.0	26.5	19.2	8.1	2.0	0.3	-5.1	-6.0	-10.6	-13.0	-14.4

X [dBV]

Y [dBV]

Z [dBV]



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.
La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.
La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@iasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

OPQIB
СЛУЖБЕНИЦИ НАСТАВНИКА
N 05.08.1238

NIVEAUX VIBRATOIRES CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LES LOGEMENTS

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-TF-06

Date
06/03/2025

Situation étudiée :

Niveaux vibratoires des planchers calculés aux passages des trains

Emplacement de mesure :

Point 6 (voir plan de repérage)

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

TF2	OUI	Fréquence (Hz)																	
	Petit immeuble	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
	Dur	4.8	4.6	5.4	2.5	2.4	1.9	0.3	-1.6	-3.2	-6.1	-5.2	-6.3	-5.4	-4.5	0.2	1.6	3.3	2.8

TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	OUI	Fréquence (Hz)																	
Type de modèle	DB	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
Type de plancher	Béton D	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-0.8	-0.3	1.0	4.3	9.5	3.7	0.2	-0.8	-0.8	-2.0	-2.1	-3.0	-4.6
1er mode du plancher	31.5																		

Niveaux vibratoires calculés au passage des tramways

Niveaux de vitesse calculés selon les axes X, Y, Z en dBV [réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s] :

X [dBV]

Moyenne

Maximum

Y [dBV]

Moyenne

Maximum

Z [dBV]

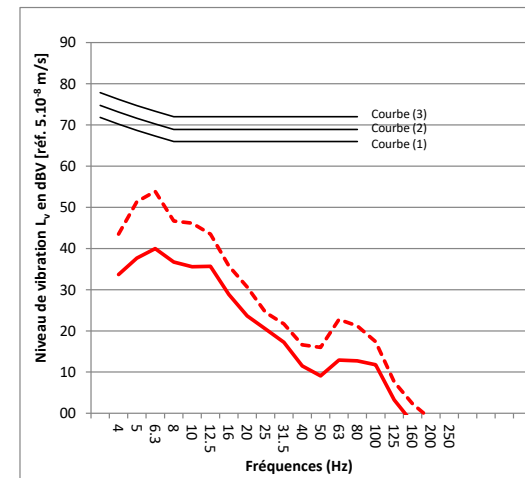
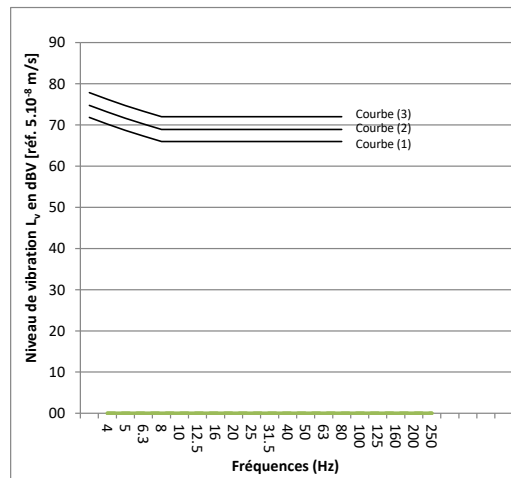
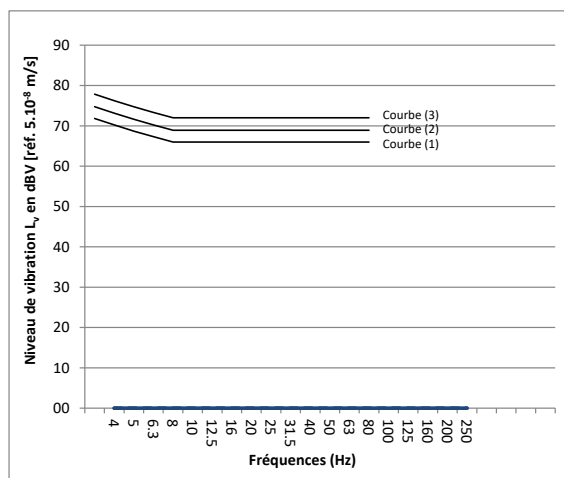
Moyenne

Maximum

X [dBV]

Y [dBV]

Z [dBV]



Gabatit ISO 2631-2

La courbe (1) représente le critère jugé acceptable dans les zones critiques de travail (par exemple : salles d'opération d'hôpitaux, laboratoires de précision, ...) celle-ci représente en moyenne le seuil de perception tactile des individus.

La courbe (2) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de nuit, et correspond également au critère habituellement retenu pour les espaces de travail équipés de systèmes informatiques.

La courbe (3) représente le critère jugé acceptable pour les bâtiments d'habitation (résidence) de jour.



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS N 302 506 480
APE 7112B
TVA N°2 302 506 480



NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAIN DANS LE SOUS-SOL

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-06

Date
06/03/2025



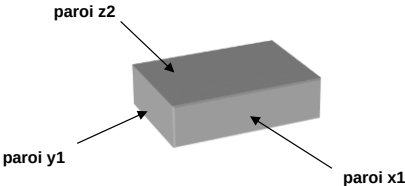
PARIS
LYON
BORDEAUX
MARSEILLE
RENNES
NANTES
TOULOUSE
ANNECY
ANTILLES
GUYANE

Situation étudiée : Niveaux sonores calculés aux passages des trains
Emplacement de mesure : Point 6 (voir plan de repérage)

Caractéristiques du local de réception : Chambre type "étage courant"

TF4	Dimension :	Longueur [m]	4.0
		Largeur [m]	3.0
		Hauteur [m]	2.7
	TF4	Surface du sol [m²]	12.0
		Surface paroi x [m²]	10.8
		Surface paroi y [m²]	8.1
	TF4	Volume du local [m³]	32.4
	TF4	Surface totale [m²]	61.8
	TF4	Alpha moyen	0.1
	TF4	Tr calculé [25-630Hz]	1.0
TF3	TF2	TF2	OUI
		TF3	OUI
		Vitesse(0) ou accélération(1)	1
	TF2	Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1
		Type de modèle	DB
		Type de bâtiment :	Petit immeuble
	TF3	Type de sol	Dur
		Type de plancher	Béton, D
		1er mode du plancher	31.5
	TF3		

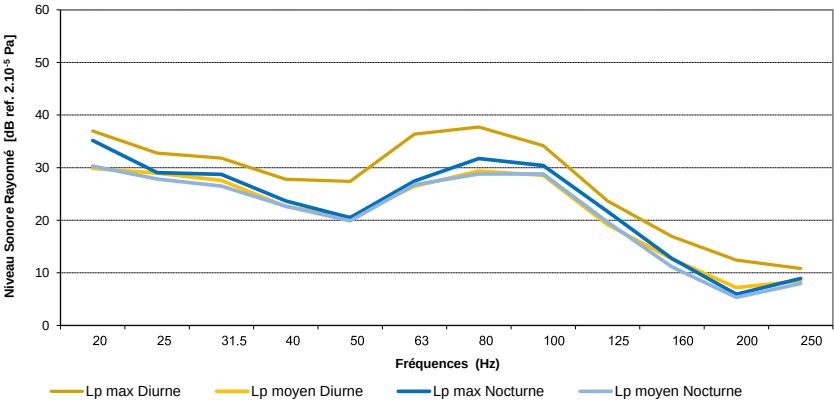
paroi	Matériau	type	e (m)	existant
x1	beton	lisse	0.16	☐
x2	beton	lisse	0.16	☐
y1	beton	lisse	0.16	☐
y2	beton	lisse	0.16	☒
z1	beton	lisse	0.20	☒
z2	beton	lisse	0.20	☒



Niveaux de pression acoustique calculés			4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Niveau de pression rayonné calculé	Lp max Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]		35.9	45.7	50.2	40.2	44.1	43.8	40.2	37.0	32.8	31.8	27.8	27.4	36.4	37.7	34.2	23.7	16.9	12.4	10.8
	Lp max Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]		31.6	33.9	44.7	45.1	46.5	45.8	36.1	35.2	29.1	28.7	23.7	20.5	27.5	31.7	30.4	21.7	12.7	5.9	8.9
	Lp moy Diurne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]		25.7	31.7	35.1	33.5	34.5	36.9	33.2	29.9	28.9	27.6	22.6	20.6	26.4	29.4	28.5	19.2	12.6	7.2	8.5
	Lp moy Nocturne dB [réf 2.10 ⁻⁵ Pa]		27.5	32.9	40.5	40.7	41.0	41.7	33.3	30.3	27.8	26.5	22.7	19.9	26.8	28.8	28.8	19.7	11.1	5.3	8.0

Max affiché : enveloppe max

Lp max Diurne	20 dB(A)	NR	15
Lp max Nocturne	16 dB(A)	NR	11
Lp moyen Diurne	14 dB(A)	NR	9
Lp moyen Nocturne	14 dB(A)	NR	9



SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



DONNEES STATISTIQUES DES NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES

Dossier :
2402-5838-SOGEPROM-BONTE-LILLE(59)

Fiche
LV-LP-06
Stats

Date
06/03/2025



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

Situation étudiée :

Niveaux sonores calculés aux passages des trains

Emplacement de mesure :

Point 6 (voir plan de repérage)

Nombre total d'évènements :

14

Début de la mesure :

06/03/2025 18:03

Fin de la mesure :

07/03/2025 13:22

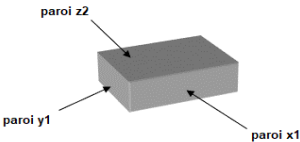
Durée de la mesure :

00 jour 19 heure et 18 minutes

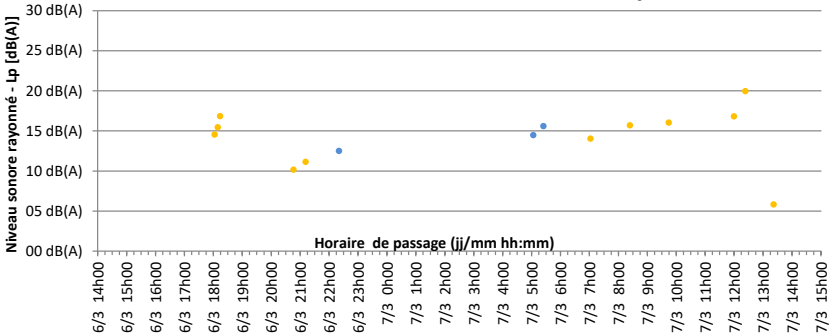
Caractéristiques du local de réception :

Dimension :

Longueur [m]	4.0
Largeur [m]	3.0
Hauteur [m]	2.7
Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	10.8
Surface paroi y [m²]	8.1
Volume du local [m³]	32.4
Surface totale [m²]	61.8
Alpha moyen	0.1
Tr calculé [25-630Hz]	1.0
Vitesse(0) ou accélération(1)	1
Muller(0), Vèr(1) ou Maidanik(2)	1

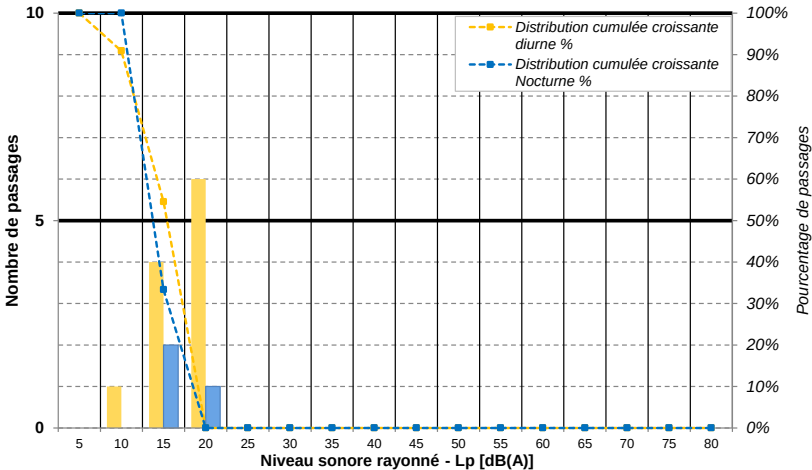


Réémission en fonction du temps



LEGENDE :

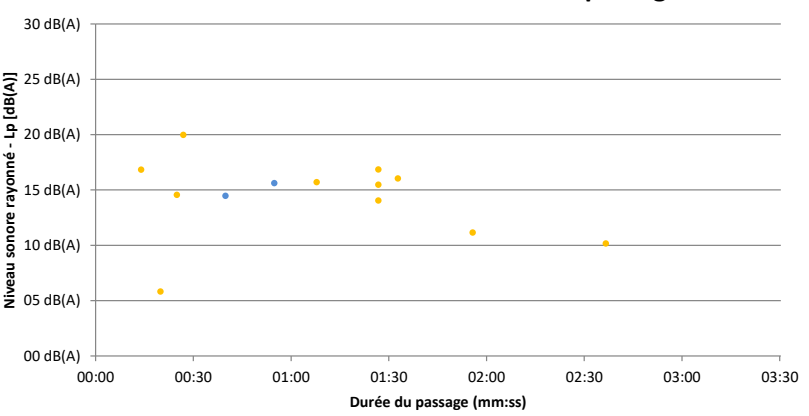
- Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **diurne**
- Niveau sonore rayonné estimé au passage de train en période **nocturne**



LEGENDE :

- Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **diurne**
- Distribution des niveaux sonores rayonnés estimés au passage de train, en période **nocturne**

Réémission en fonction de la durée du passage



LEGENDE :

- Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **diurne**
- Niveau sonore rayonné estimé par durée de passage en période **nocturne**

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. : +33(0)1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L. au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480

